1-8 サーマルリレーの保守

1-8-1 ● 機能と構造

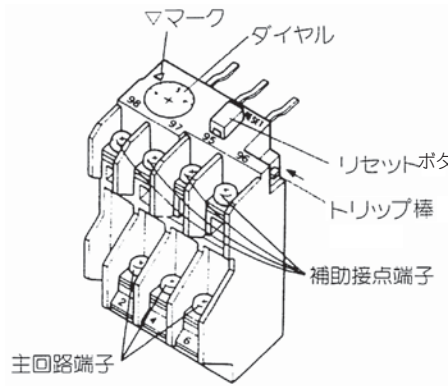
1. 機能

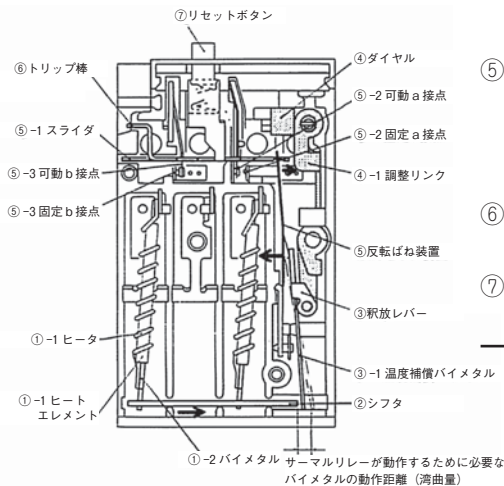
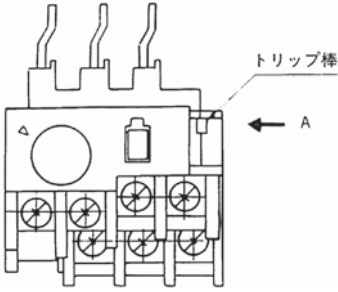
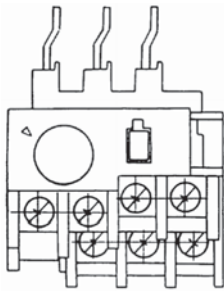
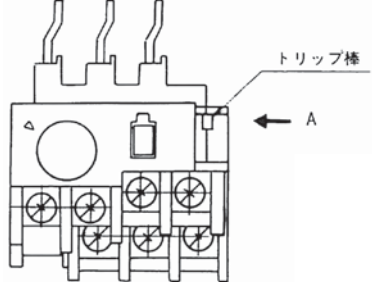
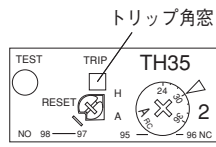
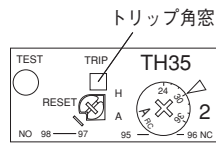
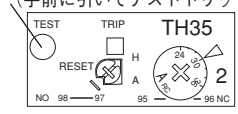
●サーマルリレーは、バイメタルの温度上昇による湾曲特性を利用し，モータの過負荷、及び拘束状態を検出して，モータが焼損する前に電磁接触器を OFF させ，回路を開く機能を持ちます。

過負荷以上の過大電流（全負荷電流の 10 倍以上）が流れる短絡時の保護には、別にヒューズ，または配線用遮断器を使用してください。

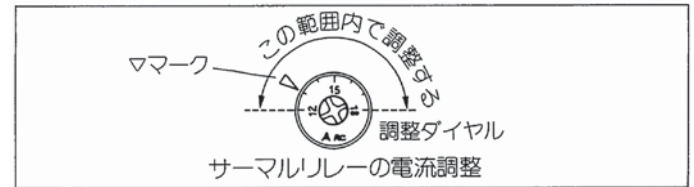
保護の種類	●過負荷・拘束保護	●短絡保護
	過負荷電源 拘束電流 過負荷 拘　束	短絡電流 ドライバ等 がふれている。
使用機器	サーマルリレー （電磁開閉器）	配線用遮断器

2. 構造

(1) 各部の名称

(2) はたらき

名称	はたらき
①ヒートエレメント	●モータ回路電流が流れ，モータの過負荷･拘束状態を検出します。
①-1 ヒータ	●流れる電流により発熱量 (I^2R) が変わり，温度も変化します。
①-2 バイメタル	●ヒータの温度変化に合わせて湾曲量も変化します。
②シフタ	●バイメタルの湾曲量を反転ばね装置（スイッチ機構）へ伝えます。
③釈放レバー	●バイメタルの湾曲量が設定された値を越えたとき反転ばね装置を反転（動作）させます。
③-1 温度補償バイメタル	●周囲温度が変わっても，ヒータ発熱量 (I^2R) が一定で動作するように補正するバイメタルです。
④調整ダイヤル	●サーマルリレーが動作する電流を調整します。使用時は目盛をモータの全負荷電流に合わせます。
④-1 調整リンク	●調整ダイヤルに連動しており、バイメタルが湾曲してサーマルリレーが動作する動作ポイント（反転ポイント）を整定電流に応じ変化させます。
⑤反転ばね装置 ⑤-1 スライダ ⑤-2 a 接点 ⑤-3 b 接点	●バイメタルが整定値以上湾曲すると，釈放レバーで押されて反転し、スライダ（可動接点支え）を動かして b 接点を OFF し,a 接点を ON させます。
⑥トリップ棒	●手動で反転ばね装置を動作させます。制御回路チェック（シーケンスチェック）するときに使用します。
⑦リセットボタン	●押すことにより反転ばね装置を復帰させ、サーマルリレーをリセット状態にします。

1-8-2 ● 取扱い方法

1. 電流設定

●サーマルリレーの電流設定は，モータの全負荷電流（定格電流）に正しく合せてください。ダイヤルをドライバで回して，ダイヤルの目盛の範囲内で全負荷電流を▽マークに合せてください。

サーマルリレーの電流調整

2. 動作表示、手動トリップ（シーケンスチェック）方法

●サーマルリレーには手動トリップ機構が備えられていますので，主回路に電流を流さずにトリップさせることができます。

形式	動作表示		手動トリップ
	リセット状態（不動作状態）	トリップ状態（動作状態）	
TH13 TH20 TH220～ TH600	●白いトリップ棒が約 2.5 ㎜ケース外部に現れています。 トリップ棒 A	●トリップ棒がケース内にかくれます。	●トリップ棒をA方向に押すと，動作状態にトリップします。このときb接点はOFFし，a接点はONします。（ただし、自動リセットの場合は，トリップ棒を押す力を取除くとリセット状態に戻ります。） トリップ棒 A
TH35～ TH180	●黄色の表示が角窓から隠れます。 トリップ角窓 TEST TRIP TH35 RESET H A 2 NO 98 97 95 96 NC	●トリップ角窓に黄色の表示がでます。 トリップ角窓 TEST TRIP TH35 RESET H A 2 NO 98 97 95 96 NC	●テストボタンを手前に引くとシーケンスチェックができます。この時b接点はOFFし、a接点はONします。また、テストボタンを押すとb接点が離れ、離すとb接点(95-96)が再び閉じます。 テストボタン （手前に引いてテストトリップ） TEST TRIP TH35 RESET H A 2 NO 98 97 95 96 NC

3. リセット方法

(1) リセット方式

サーマルリレーのリセット方式には手動リセット式と自動リセット式があります。当社サーマルリレーは手動リセット式を標準としています。

(2) 動作後の処理

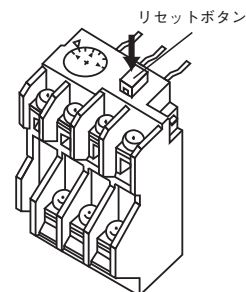
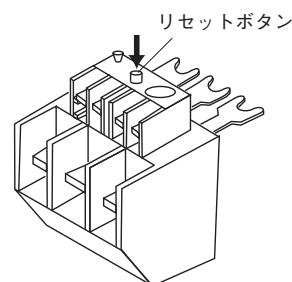
モータに過電流が流れると、サーマルリレーはトリップします。過電流の原因を調べ、対策をとってからリセットボタンを押してリセットしてください。
自動リセット形は、しばらくすると自動的にリセットします。その後、始動用押しボタンスイッチを押せば電磁開閉器が動作して負荷はもと通り動作します。

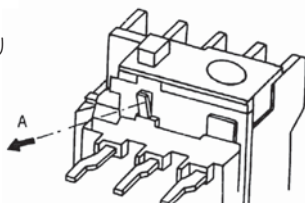
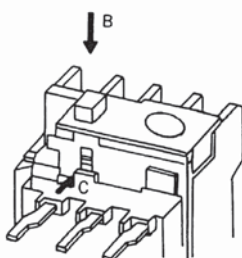
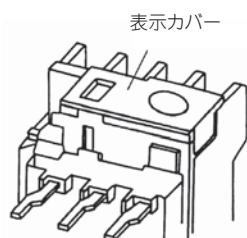
(3) リセット方法

リセットボタンを矢印の方向に軽く押してください。

(4) 手動リセット→自動リセットの切換方法

TH 形サーマルリレーは , 標準形が手動リセット形です。自動リセットに切換える場合は次の手順により変更してください。

● TH13, TH20
(TH220 ～ TH600)

● TH35 ～ TH180

● TH13, TH20, TH220 ～ TH600

①カバーの薄板を A 方向に折り切ってください。

②リセットボタンを B 方向に押した状態で , 薄板を折り切ったあとの角穴から見える白いリセットボタンをマイナスドライバ等で C 方向に軽く押し込みます。

③このとき , リセットボタンが表示カバーより凹んだ状態で保持されるのを確認してください。
自動リセットから手動リセットへの切換は , リセットボタンを C 方向に軽く押し込み , 引っ掛かりを外しながら ,B の反対方向にリセットボタンを引き上げます。

● TH35 ～ TH180

手動リセット・自動リセットの切換方法
手順①: 細いマイナスドライバー・ピンセット等を表示カバーの溝に入れ, 切換えストッパーを削除してください。（図1）
手順②,③: リセット棒を押しながら,時計方向にとまるまで回して, 図2のように保持されることを確認してください。

自動リセットから手動リセットへの切換え方法
上記手順を③→②の順に行ってください。

図1

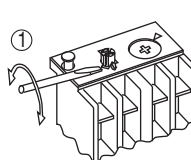
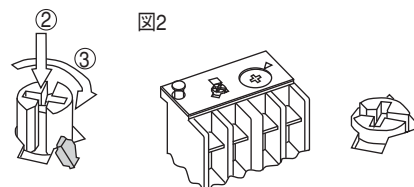
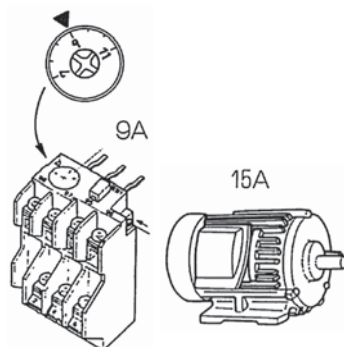



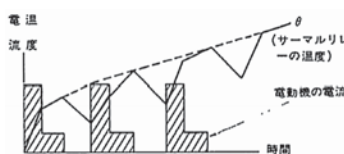
図2

1-8-3 ● 保守

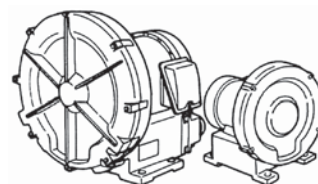
1. 動作しやすい場合の原因と対策

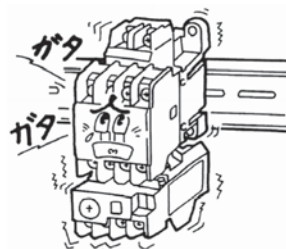
サーマルリレーが動作（トリップ）するのは，一般にモータが過負荷，または拘束状態になった時です。しかし、それ以外に次のような原因により、サーマルリレーが誤って動作（ミストリップ）してしまうことがあります。この場合には、すぐその原因を調べた上で取除き，サーマルリレーがモータの焼損を防ぐために適切に動作するようにする必要があります。

①電流調定の誤り

●サーマルリレーのダイヤルは，モータの全負荷電流（定格電流）に合わせてください。もし，モータの全負荷電流以下に整定すると，正常運転時に動作してしまいます。

②開閉頻度が高すぎる

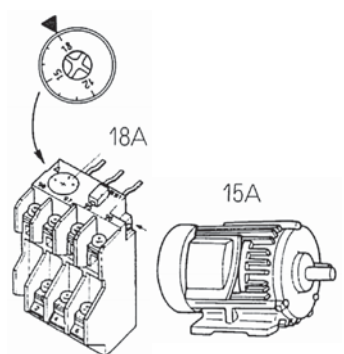
●電磁開閉器の開閉頻度が高すぎると，最初のうちは動作しないが，何回か繰り返していくうちに，サーマルリレーが動作してしまうことがあります。

③モータの始動時間が長すぎる

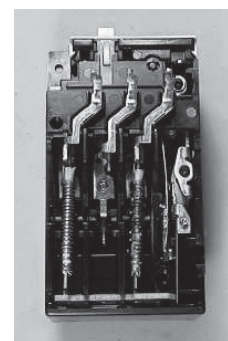
●慣性モーメントの大きい負荷であるブロア，ワインダ，ファンなど始動時間の長いモータの保護には，標準形のサーマルリレーでは始動時に動作してしまいます。重負荷始動用の遅動形サーマルリレーをご使用ください。

④取付盤の振動

●取付盤の構造等により，電磁接触器が投入すると，その衝撃でサーマルリレーの補助接点が躍り，電磁接触器が開路してしまうことがあります。

2. 動作しない場合の原因と対策

モータの全負荷電流以上の電流が流れても，サーマルリレーが動作（トリップ）しない場合には，電磁接触器やモータを破壊してしまうことがあります。

①電流整定の誤り

●サーマルリレーが動作しやすいことで，全負荷電流以上に調整してしまった場合，モータが過負荷になっても動作しないことがあります。

②ヒータの溶断

●短絡電流のような大電流が流れるとヒータは瞬時的に溶断してしまうことがあります。ヒータ溶断を防止するためには、電磁開閉器の電源側に接続する過電流遮断器との適切な保護協調を取る必要があります。

3. ご注意事項

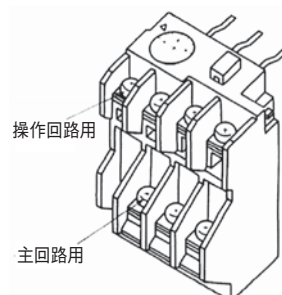
(1) ヒータの交換はできません。

●サーマルリレーは，工場で，ひとつひとつ精密な調整を行ったうえで出荷していますので，必ずサーマルリレー本体ごとお取替えください。ヒータ単体の交換はできません。

(2) 内部の調整はできません。

●サーマルリレーの内部は，精密に調整した後，封印してありますので，絶対に触れないようにしてください。

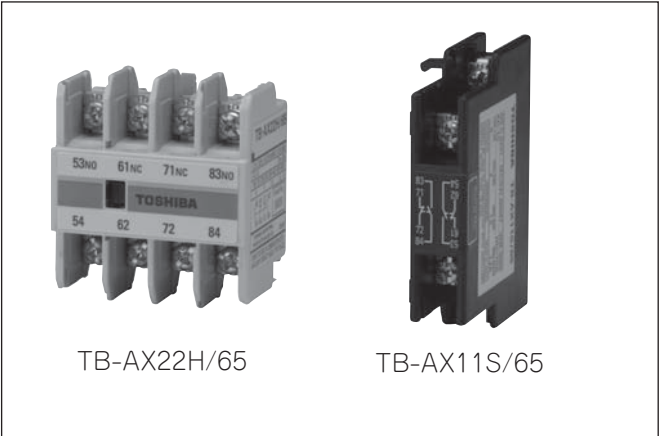
(3) 端子位置

● TH13,TH20 の端子配置は，上部端子が制御回路配線用，下部端子が主回路配線用となっていますので，配線時にはご注意ください。

1-9 オプションユニットの取付方法

1-9-1 ● 補助接点ユニット〔TB-AX □□形〕

1. 概要

●電磁接触器 , 開閉器に簡単に取付けられ , 補助接点の増設がフレキシブルにできる補助接点ユニットです。
●ツイン接点 (双接点) を採用して , 最小使用電圧 , 電流 DC5V 3mA を実現することにより , PC(プログラマブル･コントローラ) などの電子制御回路へのダイレクト入力が可能な高接触信頼性タイプです。
(ただし ,TB-AX11S/800 は除きます。)

TB-AX22H/65

TB-AX11S/65

2. 形式

品名	形式	概略仕様	適用機種
補助接点ユニット（ヘッドオン，ツイン接点）	TB-AX40H/65	接点構成：4a	CA13 ～ CA65 AR4, AR5
	TB-AX22H/65	接点構成：2a2b	
	TB-AX31H/65	接点構成：3a1b	
	TB-AX11H/65	接点構成：1a1b	
補助接点ユニット（サイドオン）(注 1)	TB-AX11S/65	ツイン接点，接点構成：1a1b，左右両側面取付	CA13 ～ CA65，AR4
	TB-AX11S/400		CA80 ～ CA400
	TB-AX11S/800	単接点，接点構成：1a1b，左右両側面取付	CA600，CA800
	TB-AX11C	ツイン接点，接点構成：1a1b，左右両側面取付	CA13C ～ CA65C，AR4C

（注 1）ラッチ形電磁接触器専用補助接点ユニット TB-AXIIC の取扱い方法は、TB-AXIIS/65 と同一です。

3. 電磁接触器 , 補助継電器との組合せ

補助接点ユニットは , 電磁接触器との下記組合せに限りご使
用いただけます。

(1) 電磁接触器との組合せ

● TB-AX □□ (ツイン接点)

補助接点ユニット			電磁接触器	CA13		CA20		CA21	CA25, CA35	CA50, CA65
			補助接点構成	1a	1b	1a	1b	1a1b	2a2b	2a2b
取付	接点数	形式		組合された補助接点構成						
ヘッドオン	4	TB-AX22H/65	2a2b	3a2b	2a3b	3a2b	2a3b	3a3b	4a4b	4a4b
		TB-AX31H/65	3a1b	4a1b	3a2b	4a1b	3a2b	4a2b	5a3b	5a3b
		TB-AX40H/65	4a	5a	4a1b	5a	4a1b	5a1b	6a2b	6a2b
ヘッドオン	2	TB-AX11H/65	1a1b	2a1b	1a2b	2a1b	1a2b	2a2b	3a3b	3a3b
サイドオン	4	TB-AX11S/65 × 2	2a2b	3a2b	2a3b	3a2b	2a3b	3a3b	4a4b	4a4b
	2	TB-AX11S/65	1a1b	2a1b	1a2b	2a1b	1a2b	2a2b	3a3b	3a3b

（注）CA13-D, CA20-D の本体で補助接点 1b の構成はありません。

補助接点ユニット			電磁接触器	CA80 ～ CA400
			補助接点構成	2a2b
取付	接点数	形式		組合された補助接点構成
サイドオン	4	TB-AX11S/400 × 2	2a2b	4a4b
	2	TB-AX11S/400	1a1b	3a3b

補助接点ユニット			電磁接触器	CA600 ～ CA800
			補助接点構成	2a2b
取付	接点数	形式		組合された補助接点構成
サイドオン	4	TB-AX11S/800 × 2	2a2b	4a4b
	2	TB-AX11S/800	1a1b	3a3b

(2) 補助継電器との組合せ

● TB-AX □□ /65

			補助継電器	AR4						AR5					
補助接点ユニット			補助接点	4a	3a1b	2a2b	8a	6a2b	4a4b	5a	4a1b	3a2b	2a3b	1a4b	5b
取付	接点数	形式	構成	組合された補助接点構成											
ヘッドオン	4	TB-AX40H/65	4a	8a	7a1b	6a2b	-	-	-	9a	8a1b	7a2b	6a3b	5a4b	4a5b
		TB-AX31H/65	3a1b	7a1b	6a2b	5a3b	-	-	-	8a1b	7a2b	6a3b	5a4b	-	-
		TB-AX22H/65	2a2b	6a2b	5a3b	4a4b	-	-	-	7a2b	6a3b	5a4b	-	-	-
ヘッドオン	2	TB-AX11H/65	1a1b	5a1b	4a2b	3a3b	- -	- -	- -	6a1b	5a2b	4a3b	3a4b	-	-
サイドオン	4	TB-AX11S/65 × 2	2a2b	6a2b	5a3b	4a4b	-	-	-	7a2b	6a3b	5a4b	-	-	-
	2	TB-AX11S/65	1a1b	5a1b	4a2b	3a3b	-	-	-	6a1b	5a2b	4a3b	3a4b	-	-

（注）網掛け部の組合せは，該当接点構成の標準の組合せになります。
"-" 部は組合せできません。

4. 補助接点ユニット組合わせ上のご注意事項

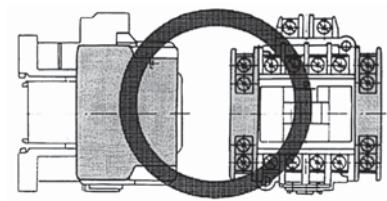
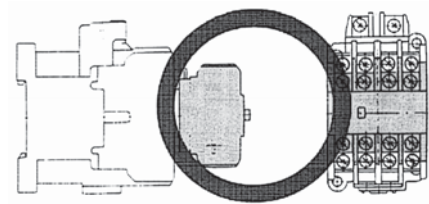
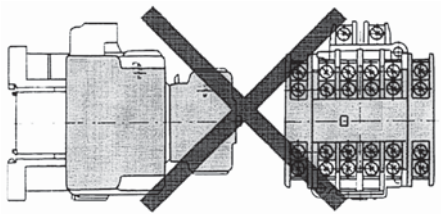
(1) 補助接点ユニットはヘッドオンとサイドオンを同時に取付けることはできません。

(2) ヘッドオンユニットは電磁接触器，補助継電器 1 台当り 1 種類 1 個だけに限り取付けることができます。したがって，予めヘッドオンの補助接点ユニットやヘッドオンの機械ラッチユニットなどが取付けられている状態で，さらにヘッドオンの補助接点ユニットやヘッドオンのオプションユニットを追加することはできません。
（機械ラッチ形電磁接触器，補助継電器に補助接点を追加したい場合，機械ラッチ形専用のサイドオンの補助接点ユニット TB-AX11C を取付けることができます。）

(3) インターロックユニットを取付けた場合，補助接点ユニット（サイドオン）は，片側のみ取付けられます。

●ヘッドオンユニットとサイドオンユニットの同時取付

●ヘッドオンユニットのみの取付

●サイドオンユニットのみの取付

5. 取付けと取外し方法

●ヘッドオンタイプ

TB-AX □ H/65（本体 AR4，AR5，CA13 ～ CA65）

●取付け

・ユニットを①方向から本体に押し付けて，ユニットのフックが本体の取付溝に引っかかるまで②方向へ移動させてください。
（フックが引っかかる際にカチッというクリック音がします。）

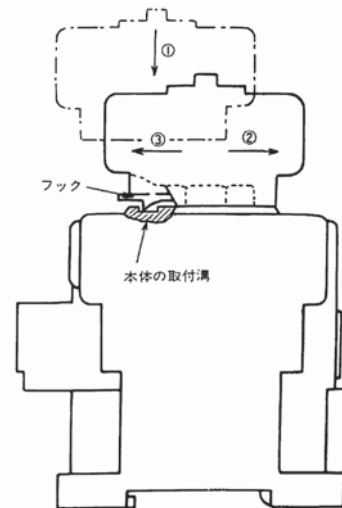
・取付け後，補助接点ユニットの可動部を前面から押して，スムーズに動くことを確認してください。

●取外し

・ユニットのフックを指で引き上げて，③方向へ移動させてください。

〔ご注意事項〕

・補助接点ユニットは，塵埃を避けるためにポリ袋などで梱包の上，保管してください。

・補助接点ユニットの接点のみの交換はできません。交換は，ユニット一括で行ってください。

●サイドオンタイプ

TB-AX □ S/65（本体 AR4，AR5，CA13 ～ CA65）

●取付

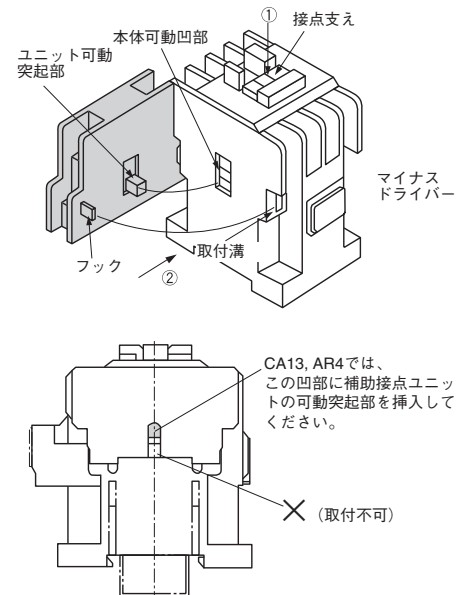
・本体の接点支えを①方向に押し込んだまま，本体可動部の凹部にユニットの可動突起部を挿入し，本体の取付け溝にユニットのフックが引っかかるまで，②方向にユニットを押し込んでください。

・取付け後，本体または補助接点ユニットの可動部を前面から押して，スムーズに動くことを確認してください。

●取外し

・上下フレームを分解してから取外してください。

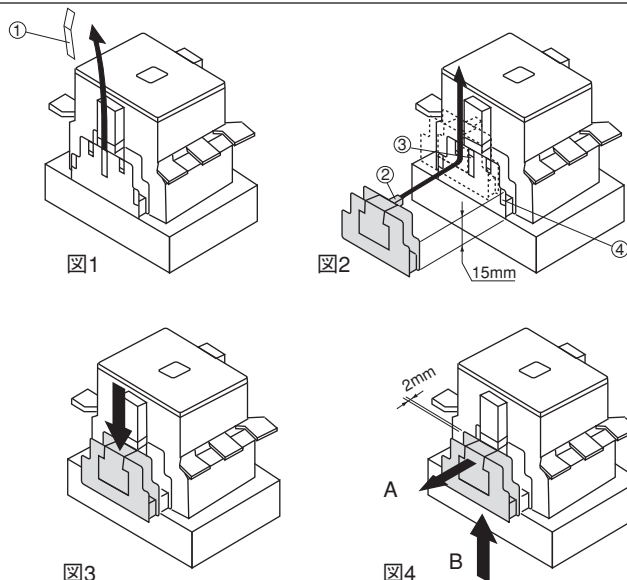
〔ご注意事項〕

・CA13，AR4 の本体側面のユニット取付け穴には，上下 2 箇所の凹部がありますが，ユニット取付けの際には，必ず本体接点支えを押し込みながら，上の凹部にユニットの可動突起部を挿入してください。

●サイドオンタイプ TB-AX11S/400（本体 CA80 ～ CA400）

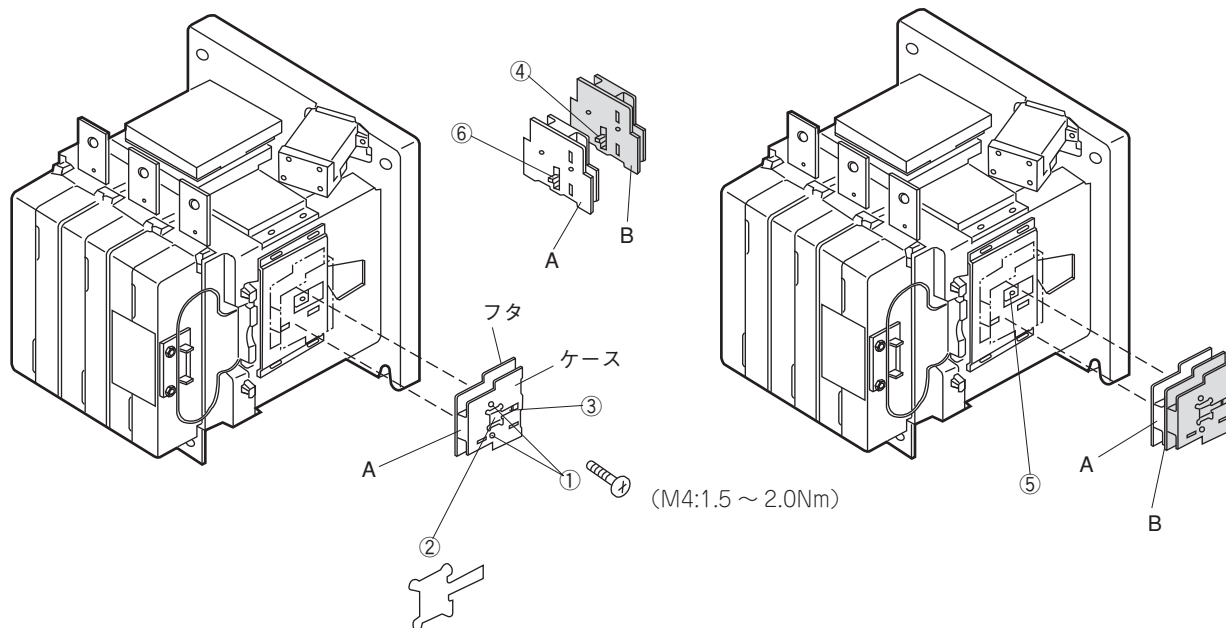
●取付け

・電磁接触器の側面に取付けられている透明カバー①をピンセットで取外してください。（図 1）
・補助接点ユニットの突起部②を電磁接触器のガイド穴③に合せ ,15mm 程度スライドさせて補助接点ユニットを電磁接触器の溝④にはめあわせてください。（図 2）
・補助接点ユニットを本体の補助接点ユニットと同じ位置まで押し込んでください。（図 3）

●取外し

・補助接点ユニットを矢印 A の方向へ引っ張っり 2mm 程度の間隔をあけた状態で，矢印 B の方向へ引き抜いてください。（図 4）

●サイドオンタイプ TB-AX11S/800（本体 CA600，CA800）

●取付け

・電磁接触器の側面にねじ取付けされている補助接点ユニット A を外し，取付ねじ①を取り除いてください。
・フタを取り外し，ケース内より透明カバー②を取り出し，再びフタを取付けてください。
・ユニット A の可動部の凹部③に，追加する補助接点ユニット B の可動突起部④を挿入し，ふたつのユニットを重ね合わせてください。
・電磁接触器の可動部の角孔⑤にユニット A の可動突起部⑥を挿入し，付属のねじで取付けてください。

6. 保守・点検上の注意事項

(1) 補助接点ユニットは , 塵挨を避けるためにポリ袋などで梱包の上 , 保管してください。

(2) 補助接点ユニットの接点のみの交換はできません。交換は , ユニット一括で行ってください。

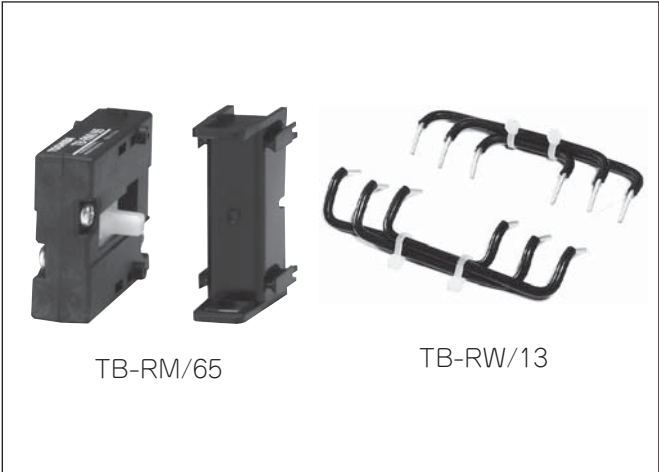
1-9-2 ● インターロックユニット (TB-RM/65 形), 可逆電線キット (TB-RW □形)

1. 概要

(1) インターロックユニット

●可逆回路で , 正転用電磁接触器と反転用電磁接触器の同時投入を機械的に防止するインターロックと 2 台の電磁接触器を連結させるジョイントブロックから構成されます。

(2) 可逆電線キット

●インターロックユニットにより連結された 2 台の電磁接触器の主回路端子間の可逆回路配線用の電線キットです。

TB-RM/65　TB-RW/13

2. 形式

(1) インターロックユニット

形式	適用電磁接触器
TB-RM/65	CA13 ～ CA65

(2) 可逆電線キット

形式	適用電磁接触器	電線仕様	1 セット当り電線本数	束線バンドの色
TB-RW/13	CA13	ULNo.1015 AWG14(φ1.6)	･電源側用 1 セット ･負荷側用 1 セット	青
TB-RW/20	CA20			黄
TB-RW/21	CA21			乳白
TB-RW/35	CA25, CA35	AWG8		乳白
TB-RW/65	CA50, CA65	ー	専用端子板	ー

3. 取付方法

（1）インターロックユニット

(1) インターロック可動部の突起①と本体可動部の凹部② , 及びインターロックの円ボス③と本体側面の凹部④が合うように , インターロックを本体で両側から押さえてください。

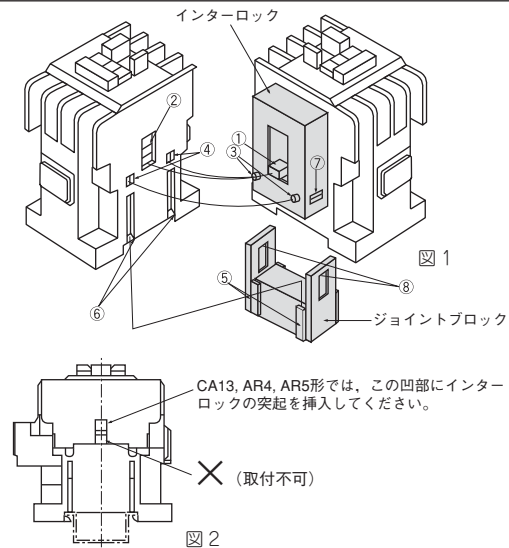
(2) ジョイントブロックのガイド⑤を本体のガイド⑥に挿入し , インターロックの突起⑦にジョイントブロックのフック⑧を止めてください。

(3) 取付け後 , 左右の電磁接触器の可動接点支えを前面から片方ずつ押してスムーズに動くことを確認してください。

(4) 取外すときは , ドライバでジョイントブロックのフック⑧をこじりながら , ジョイントブロックを引き抜いてください。

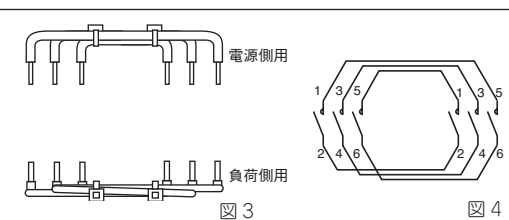
※取付けの際のご注意事項

･ CA13, AR4, AR5 形の本体側面のユニット取付け穴には上下 2 箇所の凹部がありますが , 必ず上の可動凹部にインターロックの可動突起を挿入してください。(図 2)

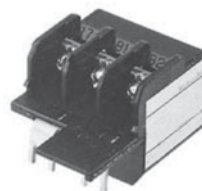
図 1
図 2

(2) 可逆電線キット

･ 主回路端子に取付けてください。電源側用と負荷側用があります (図 3) ので , 電線を間違わないようにしてください。(図 4)

･ 電気的インターロック用制御電線は添付しません。お客様での準備となります。

図 3
図 4

1-9-3 ● IC出力用コイル駆動ユニット〔TB-CD□□形〕

1. 概要

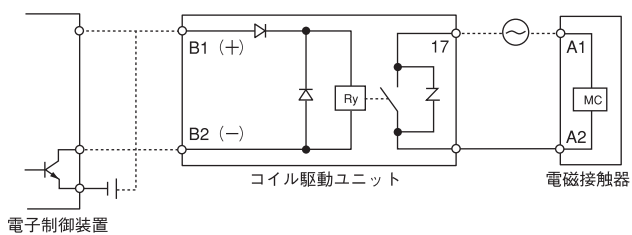
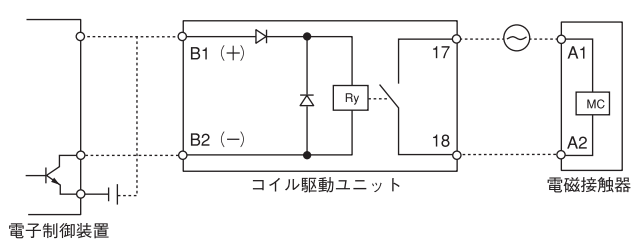
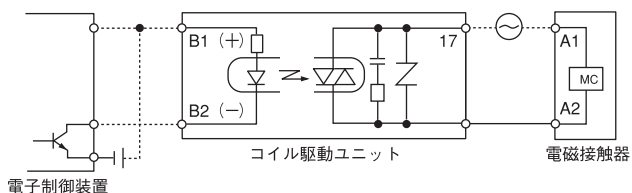
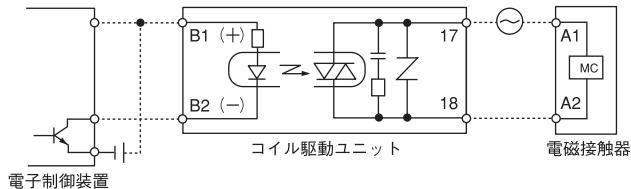
●電磁接触器，開閉器の本体に取付けることにより，プログラマブルコントローラ(PC)など電子制御回路のトランジスタ出力レベルの微弱電流でも本体の操作コイルをダイレクトに駆動させる機能を持ちます。
●ユニット方式ですから，取付，取外しが容易にできます。

TB-CDR1/20

2. 形式

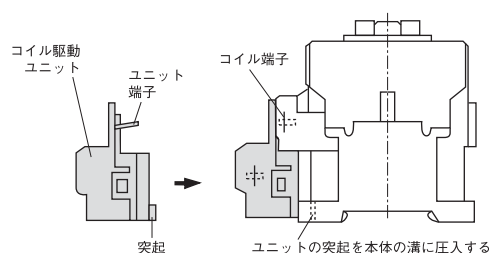
品名	形式	定格操作電圧(操作部)	最大開閉電圧(接点部)	適用機種
IC出力用コイル駆動ユニット	**TB-CDR1/20**	DC24V	AC250V 50/60V, DC110V	CA(MA)13～21, AR4, AR5
	TB-CDR3/65	DC24V	AC250V 50/60V	CA(MA)25～65
	TB-CDR5/400	DC24V	AC250V 50/60V	CA(MA)80～400(単独設置も可能)*1
	TB-CDS2/20	DC24V	AC100-240V 50/60V	CA(MA)13～21, AR4, AR5
	TB-CDS4/65	DC24V	AC100-240V 50/60V	CA(MA)25～65
	TB-CDS6/400	DC24V	AC100-240V 50/60V	CA(MA)80～400(単独設置も可能)*1

*1 単独設置使用ではCA13～CA65にも適用できます。

3. 接続回路例

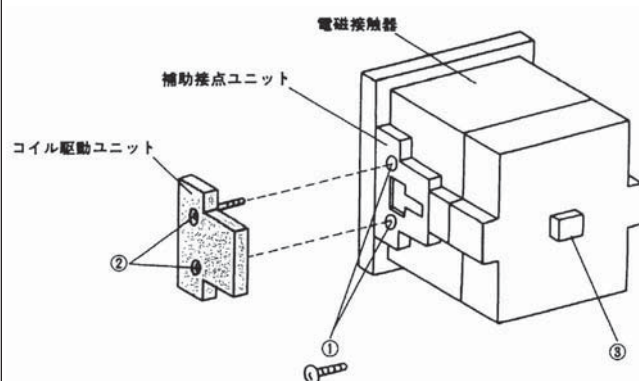
● TB-CDR1/20, TB-CDR3/65

● TB-CDR5/400

● TB-CDS2/20, TB-CDS4/65

● TB-CDS6/400

4. 取付方法

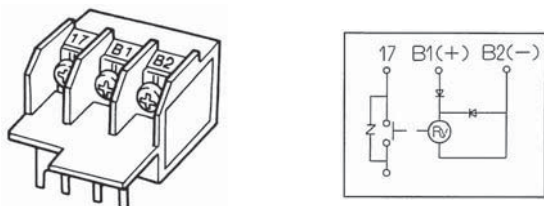
TB-CD□/20, TB-CD□/65

(1) ユニットの端子をコイル端子A1，A2に差し込み，さらに ユニット固定用突起を電磁接触器本体の溝に圧入して取付けます。ユニット端子は操作回路の電線と共締めしてください。

TB-CD□/400

(1)電磁接触器の側面に取付けられている補助接点ユニットをはずし，取付ねじ①を取除いてください。

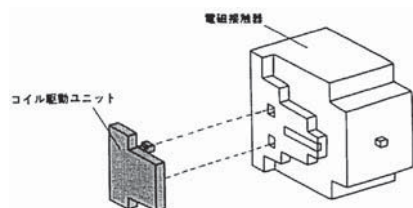
(2)補助接点ユニットの外側にコイル駆動ユニットを取付けシーケンスチェックボタン③を押しながら付属のねじ②で電磁接触器の側面に取付けてください。

(3)コイル駆動ユニット取付後，動作表示ボタン③を押して電磁接触器が正常に動作することをご確認ください。

5. 使用上のご注意

(1)入力接続端子の極性にご注意

●電子制御装置からの入力接続端子B1,B2には,+, - の極性がありますので，接続にご注意ください。

(2)コイル電圧はDC24Vです。

●コイル駆動ユニットの操作コイルの定格使用電圧はDC24Vです。電圧許容範囲は定格使用電圧の85～110%です。電圧が85%以下になると動作不良を起こし，電磁接触器および補助継電器の接点溶着やコイル焼損が発生します。また電圧が110%以上になるとコイル駆動ユニットの寿命が低下する恐れがありますので，動作テストの時，充分電圧を確認してください。

(3)左側面取付が標準です。

・TB-CD□/400は，電磁接触器の左側面取付が標準です。

1-9-4 ● コイルサージ吸収ユニット〔TB-Z □□形〕

1. 概要

●コイル OFF 時に発生するサージ電圧を吸収する素子（バリスタ，またはCR）を内蔵しており，電磁接触器，開閉器周囲の電子回路の誤動作，回路破壊等のサージ電圧の影響を抑制します。

●電磁接触器，補助継電器のコイル端子に接続端子を共締めするだけで，簡単に取付けられ，取付面積も不要な省スペースタイプです。

● CA80 ～ CA800 電磁接触器は操作回路にサージ吸収機能を内蔵しているので，コイルサージ吸収ユニットは不要です。

TB-Z31/65

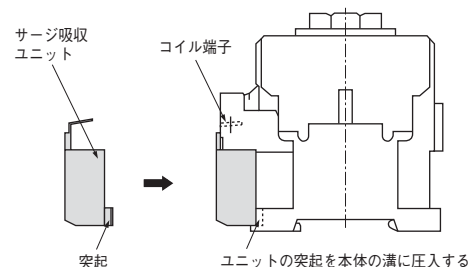
2. 形式

品名	形式	サージ吸収素子概略仕様	適用制御コイル電圧範囲	動作表示ランプ	適用機種	
					電磁接触器	補助継電器
コイルサージ	TB-Z1/20	バリスタ電圧 100V	AC/DC24 ～ 48V	−	CA13, CA20, CA21	AR4　AR5
吸収ユニット	TB-Z2/20	バリスタ電圧 470V	AC/DC100 ～ 250V	−	CA13D, CA20D	AR4D　AR5D
①	TB-Z3/20	バリスタ電圧 910V	AC380 ～ 440V	−	CA21D	
	TB-Z4/20	0.22 μF, 22 Ω	AC/DC24 ～ 48V	−		
	TB-Z5/20	0.1 μF, 220 Ω	AC/DC100 ～ 250V	−		
	TB-Z31/65	バリスタ電圧 100V	AC/DC24 ～ 48V	−	CA25 ～ CA65	
	TB-Z32/65	バリスタ電圧 470V	AC/DC100 ～ 250V	−	CA25D ～ CA65D	
①	TB-Z33/65	バリスタ電圧 910V	AC380 ～ 440V	−		
①	TB-Z34/65	0.47 μF, 100 Ω	AC24 ～ 48V	−		
①	TB-Z35/65	0.22 μF, 470 Ω	AC100 ～ 250V	−		
	TB-Z36/65	1.5 μF, 68 Ω	DC24 ～ 48V	−	CA25D ～ CA65D	−
	TB-Z37/65	0.22 μF, 820 Ω	DC100 ～ 250V	−		

①交流電磁接触器専用です。

3. 取付方法

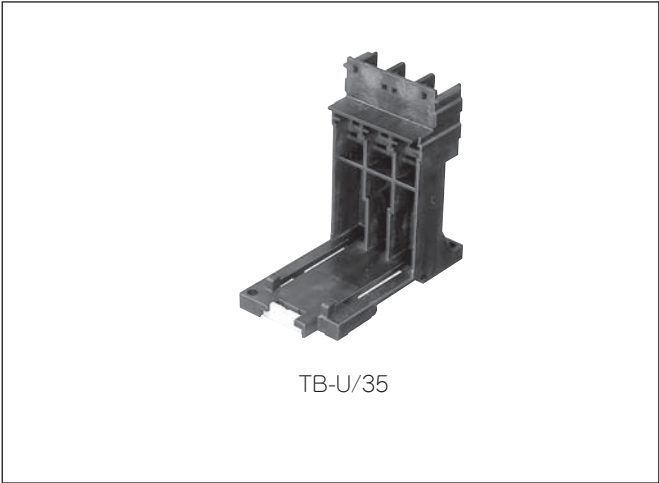
● TB-Z □ / □

●ユニットの端子をコイル端子 A1,A2 にさし込み，さらにユニット固定用突起を電磁接触器本体の溝に圧入して取付けます。ユニット端子は操作回路の電線と共締めしてください。

4. 使用上のご注意事項

CR 内蔵形の場合，AC200V 定格印加で TB-Z5/20 は約 14mA，TB-Z35/65 は約 17mA，AC24V 定格印加では TB-Z4/20, Z34/20 は，約３mA の漏れ電流が流れます。

1-9-5 ● サーマルリレー単独設置ユニット〔TB-U □□形〕

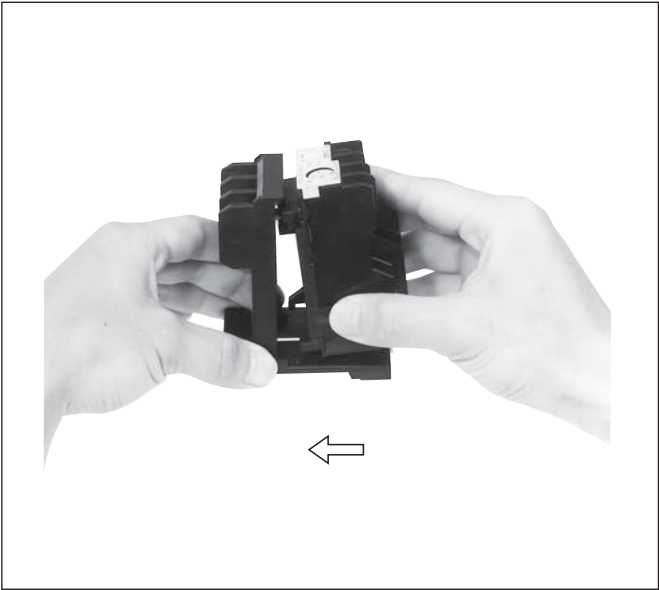
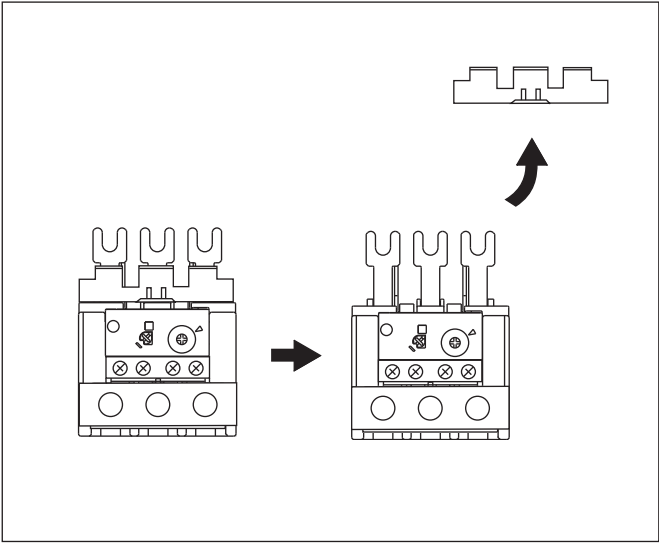
1. 概要

●電磁接触器取付用サーマルリレーを単独設置形のモータ保護用機器として使用するために，ねじ取付，またはIEC35 ㎜幅レールへの取付を可能にする取付台ユニットです。
レール取付の詳細はP1-23をご参照ください。

TB-U/35

2. 形式

品名	形式	適用サーマルリレー
単独設置ユニット	TB-U/13	TH13,TH13Q
	TB-U/20	TH20,TH20Q
	TB-U/35	TH35,TH35Q
	TB-U/65	TH65,TH65Q

3. 取付方法

単独設置ユニットの端子ねじを少し緩めてから，下図の写真の示すようにサーマルリレーを組込み，カチンと音がするまで矢印方向に押込んでください。

端子カバー付サーマルリレーの場合の取付方法
（対象形式：TH65，TH65Q）
単独設置ユニットと組合せる場合は，下図のように電源側端子カバーを取外してから組込んでください。

1-9-6 ● サーマルリレーリセットレリーズ〔TB-RR □形〕

1. 概要

●盤表面や離れた位置からのサーマルリレーのリセット操作を可能にします。

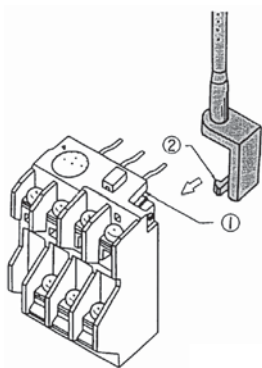
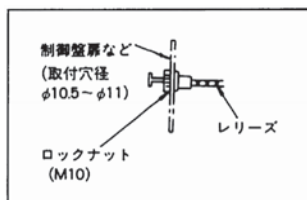
TB-RR1

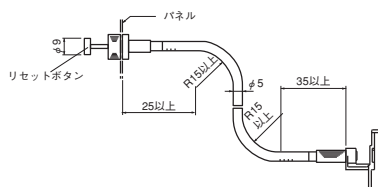
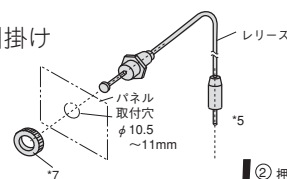
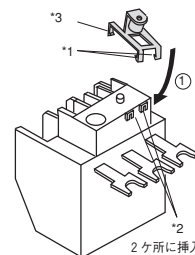
2. 形式

品名	形式	レリーズ長さ	適用機種	
			標準形サーマルリレー	2E サーマルリレー
サーマルリレーリセットレリーズ	TB-RR1 TB-RR2 TB-RR3	300 ㎜ 500 ㎜ 700 ㎜	TH13,TH20, TH220 ～ TH600	TH13Q,TH20Q TH220Q ～ TH600Q
	TB-RR4 TB-RR5 TB-RR6	300 ㎜ 500 ㎜ 700 ㎜	TH35 ～ TH180	TH35Q ～ TH180Q

3. 取付方法

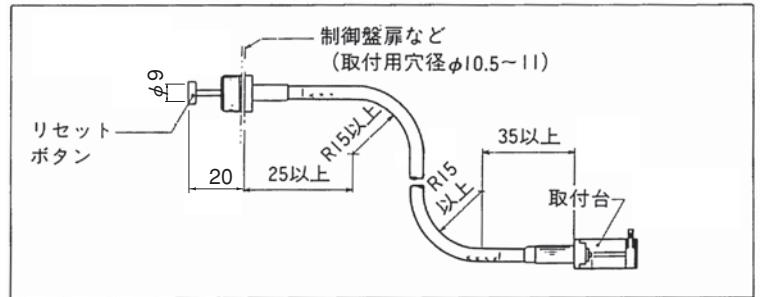
TB-RR1，RR2，RR3

(1) サーマルリレーのケース凹溝部①にリセットレリーズの引掛部②を矢印方向にガタがなくなるまで圧入してください。

(2) 押しボタン部は制御盤扉などに設けた取付穴に取付けてください。
なお , 取付けには付属のロックナットをご使用ください。
(注) 取付用穴径は ,φ10.5 ～ 11 に加工してください。

TB-RR4，RR5，RR6

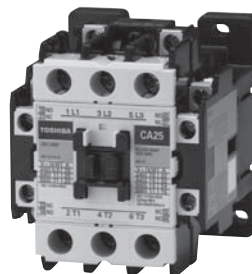
(1) 取付台の爪部 (*1) をサーマルリレーの溝 (*2) に挿入してから爪部 (*3) を溝 (*4) に引掛けてください。
(2) レリーズのねじ部 (*5) を取付台の穴 (*6) に取付けてください。
(3) レリーズのナット部 (*7) をレリーズから外し，レリーズをパネルの裏面から挿入してパネルの表面からナット (*7) でパネルに固定してください。
(4) 取付台を外すときは，溝 (*4) 部にマイナスドライバーなどを差し込み，爪部 (*3) の引掛けを外してください。

4. 使用上のご注意事項

取付け時，レリーズのリード部がパネルから25mm，取付け台から35mmの範囲において曲がらないようにしてください。

・レリーズのリード部の曲げ半径は，15mm以上にしてください。（右図ご参照ください。）

・取付用穴径は，φ10.5～11に加工してください。

1-9-7 ● 端子カバー〔TB-TC □□形〕

1. 概要

●充電部の接触保護を規定したDIN57106/VDE0106 Teil100に準拠した端子カバーで，端子充電部の露出を防止し，作業者の保守・点検時の安全性を高めるものです。

CA25+TB-TC/35

2. 形式

(1) 電磁接触器・補助継電器用

品名	形式	適用形式	1台当たりの使用個数	保護対象箇所
端子カバー	TB-TC/13	CA13，AR4	1セット	主回路，補助回路，コイル端子部
	TB-TC/AR5	AR5		
	TB-TC/20	CA20		
	TB-TC/21	CA21		
	TB-TC/35	CA25, CA35		
	TB-TC/65	CA50, CA65		
	TB-TC/95P	CA80, 95	2個	電源側端子部 負荷側端子部
	TB-TC/125P	CA125		
	TB-TC/150P	CA150		
	TB-TC/220P	CA180, 220		
	TB-TC/400P	CA300, 400		

（注）CA600以上の端子カバーはありません。
　　　機械ラッチ形電磁接触器，補助継電器には端子カバー，充電部保護カバーはありません。

(2) 電磁開閉器用

品名	形式	適用形式	1台当たりの使用個数	保護対象箇所
端子カバー	TB-TC/13 TB-TC/TH13L	MA13	1セット 1セット	電源側端子部 サーマルリレー部
	TB-TC/20 TB-TC/TH20L	MA20	1セット 1セット	電源側端子部 サーマルリレー部
	TB-TC/21 TB-TC/TH20L	MA21	1セット 1セット	電源側端子部 サーマルリレー部
	TB-TC/35 TB-TC/TH35L	MA25，35	1セット 1セット	電源側端子部 サーマルリレー部
	TB-TC/65 TB-TC/TH65L	MA50，65	1セット 1セット	電源側端子部 サーマルリレー部
	TB-TC/95P TB-TC/95L	MA80，95	1個 1個	電源側端子部 負荷側端子部
	TB-TC/125P TB-TC/125L	MA125	1個 1個	電源側端子部 負荷側端子部
	TB-TC/150P TB-TC/150L	MA150	1個 1個	電源側端子部 負荷側端子部
	TB-TC/220P TB-TC/180L	MA180	1個 1個	電源側端子部 負荷側端子部
	TB-TC/220P TB-TC/220L	MA220 MA180J，MA220J	1個 1個	電源側端子部 負荷側端子部
	TB-TC/400P TB-TC/400L	MA300，400	1個 1個	電源側端子部 負荷側端子部

(注) MA600以上の端子カバー，充電部保護カバーはありません。
MA150J以下の遅動形サーマルリレー付電磁開閉器には端子カバー，充電部保護カバーはありません。

(3) 可逆形電磁接触器用

品名	形式	適用形式	1台当たりの使用個数	保護対象箇所
端子カバー	TB-TC/13 TB-TC/20 TB-TC/21 TB-TC/35 TB-TC/65	DA13 DA20 DA21 DA25，35 DA50，65	2セット 2セット 2セット 2セット 2セット	主回路，補助回路 コイル端子
	TB-TC/D95L TB-TC/D95R	DA80，DA95	2個 2個	正転電源側端子部，逆転負荷側端子部 逆転電源側端子部，正転負荷側端子部
	TB-TC/D125L TB-TC/D125R	DA125	2個 2個	正転電源側端子部，逆転負荷側端子部 逆転電源側端子部，正転負荷側端子部
	TB-TC/D150L TB-TC/D150R	DA150	2個 2個	正転電源側端子部，逆転負荷側端子部 逆転電源側端子部，正転負荷側端子部
	TB-TC/D220L TB-TC/D220R	DA180，220	2個 2個	正転電源側端子部，逆転負荷側端子部 逆転電源側端子部，正転負荷側端子部
	TB-TC/D400L TB-TC/D400R	DA300，400	2個 2個	正転電源側端子部，逆転負荷側端子部 逆転電源側端子部，正転負荷側端子部

（注）DA600以上の端子カバー，充電部保護カバーはありません。
DA13, DA20でサイド補助接点付きの場合は，サイド追加補助接点用の端子カバーTB-TC11AXSを2個追加して下さい。

(4) 可逆形電磁開閉器用

品名	形式	適用形式	1台当たりの使用個数	保護対象箇所
端子カバー	TB-TC/13 TB-TC/TH13L TB-TC11AXS	WA13	2セット 1セット 2セット	正転，逆転側電磁接触器端子部 サーマルリレー部 サイドオン補助接点部
	TB-TC/20 TB-TC/TH20L TB-TC11AXS	WA20	2セット 1セット 2セット	正転，逆転側電磁接触器端子部 サーマルリレー部 サイドオン補助接点部
	TB-TC/21 TB-TC/TH20L	WA21	2セット 1セット	正転，逆転側電磁接触器端子部 サーマルリレー部
	TB-TC/35 TB-TC/TH35L	WA25，35	2セット 1セット	正転，逆転側電磁接触器端子部 サーマルリレー部
	TB-TC/65 TB-TC/TH65L	WA50，65	2セット 1セット	正転，逆転側電磁接触器端子部 サーマルリレー部

（注）WA80～WA400の端子カバーはありません。充電部保護カバー(P.1-86)をご使用下さい。
WA600の端子カバー，充電部保護カバーはありません。
WA13, WA20は標準品で左右の接触器の外側にサイドオン追加補助接点ユニットが付いているため，その補助接点ユニット用端子カバーTB-TC11AXSを2セット追加記載しています。

(5) サーマルリレー（単独設置形含む）用

品名	形式	適用形式	1 台当たりの使用個数	保護対象箇所
端子カバー	TB-TC/TH13L TB-TC/TH20L TB-TC/TH35L TB-TC/TH65L	TH13, TH13Q TH20, TH20Q TH35, TH35Q TH65, TH65Q	1 セット	電磁開閉器用サーマルリレー 主回路端子部 , 補助回路端子部
	TB-TC/TH35U TB-TC/TH65U	TH35U, TH35QU TH65U, TH65QU	1 セット	単独設置形サーマルリレー 主回路端子部 , 補助回路端子部
	TB-TC/TH125U	TH125U, TH125QU	1 個	
	TB-TC/TH13P TB-TC/TH20P	TB-U/13 TB-U/20	1 セット	サーマルリレー単独設置ユニット 主回路端子部

TH13U, TH20U 単独設置形サーマルリレーには，電磁開閉器サーマルリレー部用の端子カバーとサーマルリレー単独設置ユニット用の端子カバーを組合せてご使用下さい。
単独設置形の遅動形サーマルリレー，TH220U 以上の単独設置形サーマルリレーには，端子カバー，充電部保護カバーはありません。

(6) 補助接点ユニット用

品名	形式	適用形式	1 台当たりの使用個数	保護対象箇所
端子カバー	TB-TC40AXH TB-TC11AXH TB-TC11AXS	TB-AX40H/65, TB-AX31H/65, TB-AX22H/65 TB-AX11H/65 TB-AX11S/65, TB-AX11S/400	1 セット	補助回路端子部

（注）TB-AX11S/800 の端子カバーはありません。

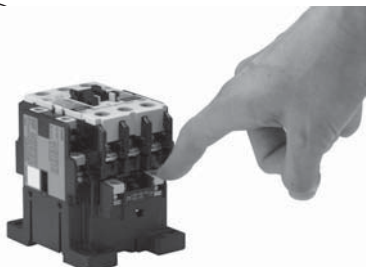
(7) IC 出力用コイル駆動ユニット用

品名	形式	適用形式	1 台当たりの使用個数	保護対象箇所
端子カバー	TB-TC/CD65	TB-CDR1/20, TB-CDR3/65 TB-CDS2/20, TB-CDS4/65	1 セット	補助回路端子部
	TB-TC11AXS	TB-CDR5/400 TB-CDS6/400	1 セット	

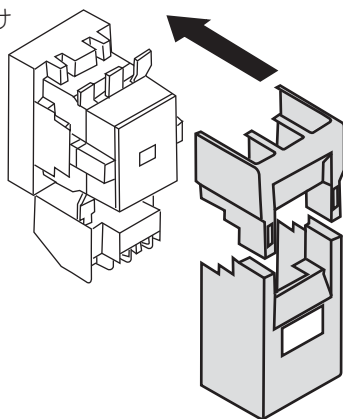
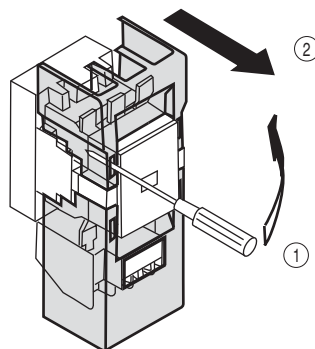
3. 取付方法

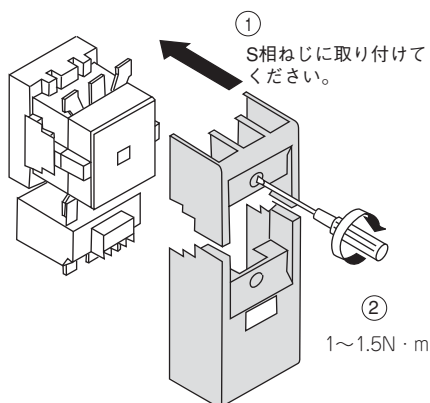
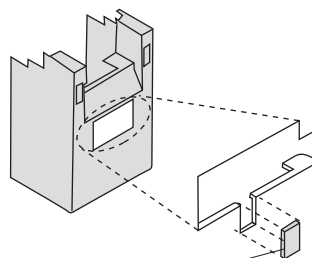
端子カバーは下の写真または図に示す要領で確実に取付けてください。

●アンペアフレーム65以下，補助接点ユニット

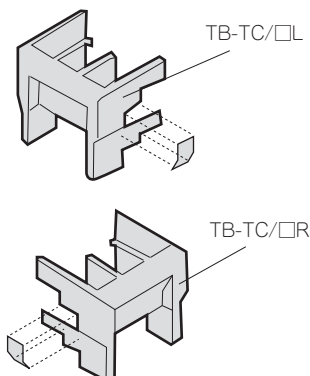
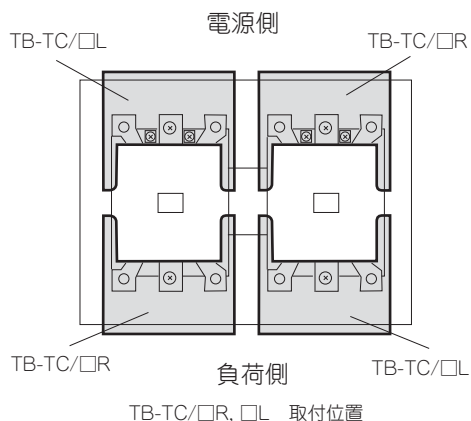
取付け
端子カバーを端子部前面の外側よりスライドさせて確実に固定されるまで押し込みます。

取外し
端子カバーを外側にスライドさせて取外します。
2極以上一体形の場合、端子カバー外側の穴２ケ所にドライバーを差し込み外してください。
中央の穴にドライバーを差し込みいっきに外すと破損することがあります。

●TB-TC/95□

取付け

取外し

●TB-TC/125□～400□

取付け

TB-TC/□LとTB-RR□を併用する場合の加工

●TB-TC/D95□～D400□

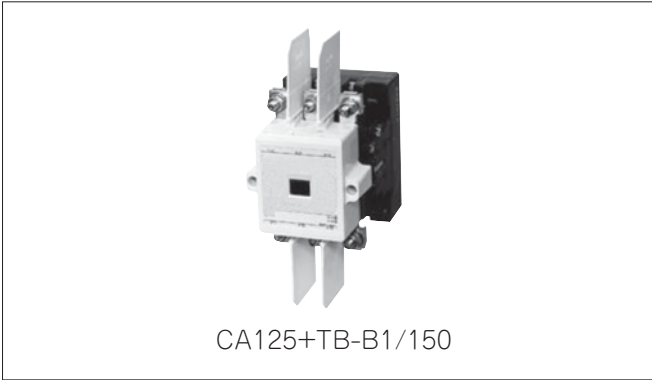
取付け

TB-TC/□R, □L　取付位置

TB-TC/95□～150□　加工

1-9-8 ● 相間バリア〔TB-B □□形〕

1. 概要

●異物の落下などによる短絡事故を防止します。

CA125+TB-B1/150

2. 形式

品名	適用機種		形式
	機種区分	組合せ形式	
相間バリア	電磁接触器	CA80～CA150	TB-B1/150
		CA180～CA400	TB-B2/400
	電磁開閉器 ❶	MA80～MA150	TB-B1/150
		MA180～MA400	TB-B2/400
	単独設置形 サーマルリレー	TH125U	TB-B1/150
		TH220U, TH400U	TB-B2/400

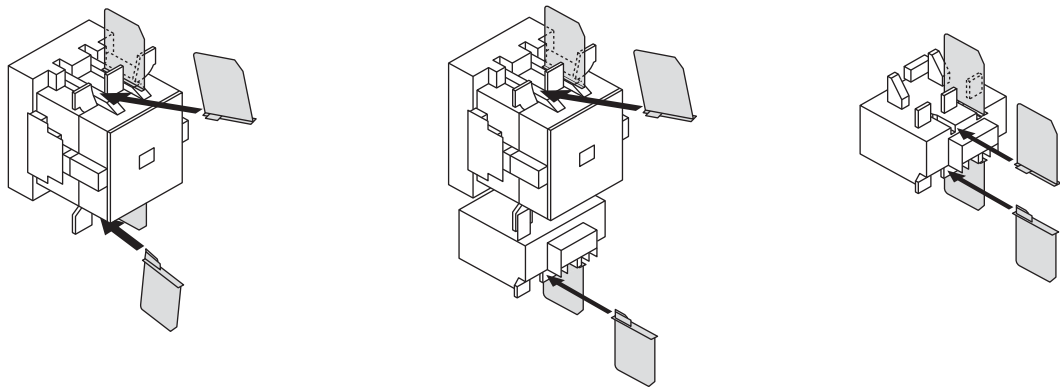
(注)相間バリアは4個/1セットです。
❶MA80, MA95のサーマルリレー(負荷側)には取付けできません。(不要です)

3, 取付方法

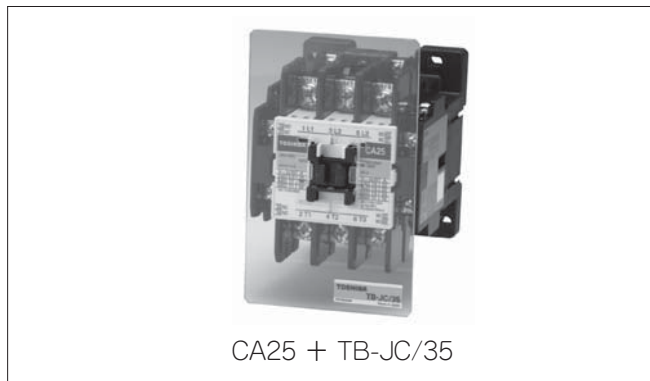
相間バリアは下の図に示す要領で確実に取付けてください。

● 電磁接触器

● 電磁開閉器

● 単独設置形サーマルリレー

1-9-9 ● 充電部保護カバー〔TB-J □□形〕

1. 概要

●正面全体を覆うことにより，充電部の露出を防止し，保守，点検時の安全性を高めます

CA25 ＋ TB-JC/35

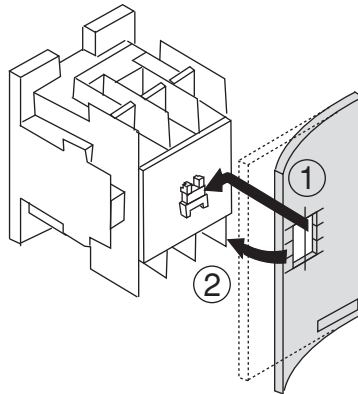
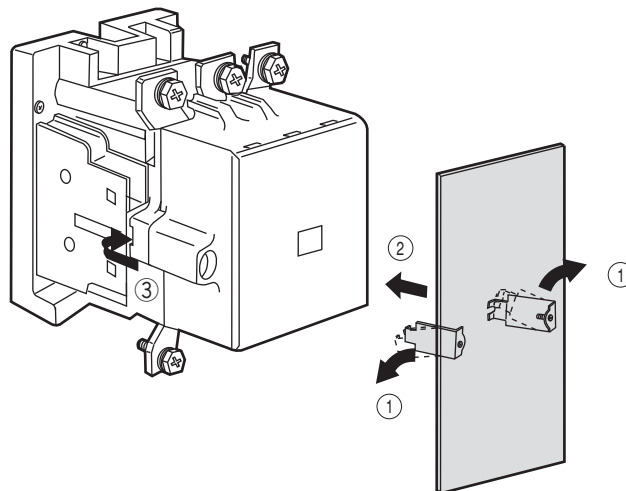
2. 形式

品名	適用機種		形式
	機種区分	形式	
充電部保護カバー	非可逆形電磁接触器 補助継電器	CA13, AR4	TB-JC/13
		AR5	TB-JC/AR5
		CA20	TB-JC/20
		CA21	TB-JC/21
		CA25, CA35	TB-JC/35
		CA50, CA65	TB-JC/65
		CA80, CA95	TB-JC/95
		CA125	TB-JC/125
		CA150	TB-JC/150
		CA180, CA220	TB-JC/220
		CA300, CA400	TB-JC/400
	可逆形電磁接触器	DA80, DA95	TB-JD/95
		DA125	TB-JD/125
		DA150	TB-JD/150
		DA180, DA220	TB-JD/220
		DA300, DA400	TB-JD/400
	非可逆形電磁開閉器	MA13	TB-JM/13
		MA20	TB-JM/20
		MA21	TB-JM/21
		MA25, MA35	TB-JM/35
		MA50, MA65	TB-JM/65
		MA80, MA95	TB-JM/95
		MA125	TB-JM/125
		MA150	TB-JM/150
		MA180	TB-JM/180
		MA220, MA180J, MA220J	TB-JM/220
		MA300, MA400	TB-JM/400
	可逆形電磁開閉器	WA80, WA95	TB-JW/95
		WA125	TB-JW/125
		WA150	TB-JW/150
		WA180	TB-JW/180
		WA220	TB-JW/220
		WA300, WA400	TB-JW/400

（注1）CA(MA)13〜65形はヘッドオンタイプのオプションと同時には取付けできません。この場合は端子カバーをご使用下さい。
（注2）機械ラッチ形電磁接触器，MA150J以下の遅動形サーマルリレー付き電磁開閉器，単独設置形サーマルリレーには，充電部保護カバーはありません。
（注3）可逆形で記載の形式以外は端子カバーをご使用ください。可逆形電磁接触器DA13〜DA65には、非可逆形電磁接触器用の充電部保護カバーを2個取り付けられます。
可逆電磁開閉器WA13〜WA35は端子カバーをお使い下さい。WA50〜WA65は非可逆用のTB-JH/65とTB-JC/65を1個ずつ取付けられます。
（注4）CA600，MA600，DA600，WA600以上には，充電部保護カバーはありません。
（注5）電磁接触器，電磁開閉器本体にサイドオン補助接点追加の場合には，補助接点用端子カバーを追加してご使用下さい。

3. 取付方法

充電部保護カバーは下の図に示す要領で確実に取付けてください。

●TB-JC/13～65，TB-JC/AR5，TB-JM/13～65

●TB-JC/95～400，TB-JM/95～400
TB-JD/95～400，TBJW/95～400

1-10 機械ラッチ形電磁接触器の保守点検

1-10 ● 機械ラッチ形電磁接触器の保守点検

1. 概要

· 停電，電圧降下時にもラッチ機構により回路を保持します。
· 高信頼性ラッチ機構を採用し，投入状態を機械的に保持します。
· 常時はコイル消費電力やうなり音がありませんので，常時閉路状態のビル設備照明用として節電できます。

2. 定格・形式・商品コード

· 交流操作形，交流／直流両用操作形

フレーム	定格容量〔kW〕		定格使用電流〔A〕				開放熱電流（定格通電電流）〔A〕	機械ラッチ形電磁接触器（非可逆形）		
	三相かご形モータ（AC-3）		三相かご形モータ（AC-3）		抵抗負荷（AC-1）			形式	補助接点構成	手配コード
	200-240V	380-440V	200-240V	380-440V	200-240V	380-440V				
13	2.7	4	13	9	20	20	20	CA13C	1a1b	CA13C□S11
20	4	7.5	19	17	32	32	32	CA20C	1a1b	CA20C□S11
25	5.5	11	26	25	50	50	50	CA25C	2a2b	CA25C□-22
35	7.5	15	35	32	60	60	60	CA35C	2a2b	CA35C□-22
50	11	22	50	48	80	80	80	CA50C	2a2b	CA50C□-22
65	15	30	65	65	100	100	100	CA65C	2a2b	CA65C□-22
80	18.5	37	80	80	135	135	135	CA80C	1a2b	CA80C□-12
95	22	45	93	90	150	150	150	CA95C	1a2b	CA95C□-12
125	30	55	125	110	150	150	150	CA125C	1a2b	CA125C□-12
150	37	75	152	150	200	200	200	CA150C	1a2b	CA150C□-12
180	45	90	180	180	260	260	260	CA180C	1a2b	CA180C□-12
220	55	110	220	220	260	260	260	CA220C	1a2b	CA220C□-12
300	75	150	300	300	350	350	350	CA300C	1a2b	CA300C□-12
400	110	200	400	400	450	450	450	CA400C	1a2b	CA400C□-12
600	150	300	600	600	660	660	660	CA600C	1a2b	CA600C□-12

（注）25Aフレーム以上は交流／直流両用操作です。手配コードの□には、操作電圧コードが入ります。
コード詳細はカタログをご参照下さい。

· 直流操作形

フレーム	定格容量〔kW〕		定格使用電流〔A〕				開放熱電流（定格通電電流）〔A〕	機械ラッチ形電磁接触器（非可逆形）		
	三相かご形モータ（AC-3）		三相かご形モータ（AC-3）		抵抗負荷（AC-1）			形式	補助接点構成	手配コード
	200-240V	380-440V	200-240V	380-440V	200-240V	380-440V				
13	2.7	4	13	9	20	20	20	CA13CD	1a1b	CA13CD□S11
20	4	7.5	19	17	32	32	32	CA20CD	1a1b	CA20CD□S11

（注）手配コードの□には，操作電圧コードが入ります。コード詳細はカタログをご参照下さい。

3. 荷ほどき

(1) 形式，コイル電圧および接点構成がご要求の仕様と一致しているかどうか確認してください。電磁接触器の形式は梱包箱に表示しています。

(2) 輸送中の事故などによる部品の脱落や破損がないか点検してください。

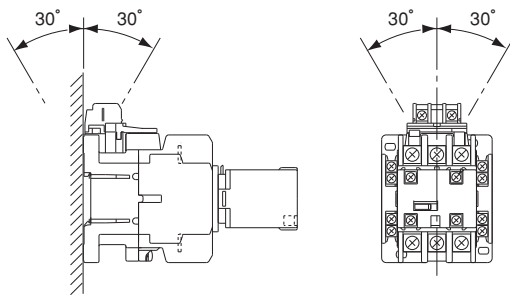
4. 保管と運搬

1-3 保管と運搬をご参照ください。

5. 取付

(1) 湿気，塵埃，振動の少ないところへ設置してください。

(2) 垂直面に取付けてください。許容傾斜角度は 30° 以内です。

(3) レール取付けすると，振動・衝撃により破損するおそれがありますので，ねじ取付けでご使用ください。

6. 取付スペース

1-4-4 アークスペース，1-4-5 取付最小間隔（B 寸法）をご参照ください。

7. 接続

1-4-6 接続をご参照ください。（標準形と同一です）

8. 操作

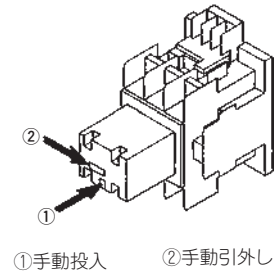
8.1 電気的開閉（右図参照）

投入コイル（A1-55 間または A1-A2 間）に定格制御電源電圧を印可して，電磁接触器が保持（ラッチが掛かる）されることを確認してください。引き外しコイル（E1-E2 間，E1-13 間または E1-43 間）に定格制御電源電圧を印可して，電磁接触器が開放されることを確認してください。ただし，投入指令および引き外し指令は 0.3 秒以上あたえてください。また，投入コイルおよび引き外しコイルは短時間定格（15 秒）ですので，それ以上の電圧印可は行わないでください。

8.2 シーケンスチェック

手投入，手動引き外しは下図の方法で行ってください。

手動操作は，シーケンスチェックの場合のみ行い，実負荷回路（負荷が接続された状態）では，絶対に行わないでください。

①手動投入　②手動引外し

9. 保守

9.1 運転前の点検

(1) ねじのゆるみがないことを確認してください。

(2) 電線くず，ワッシャなどが製品にはさまっていないか，確認してください。

(3) 制御回路電圧は，コイル電圧の許容変動範囲にあることを確認してください。

(4) AC 操作の場合，制御電源がひずみ，陥没などのない 50/60Hz の正弦波であることを確認してください。

(5) 可逆形を使用する場合，必ず電気的インターロックをとってください。

9.2 運転後の点検

運転後は早めに初期点検し，その後は定期的に点検してください。

●接続図

形　式	補助接点	接続図
CA13C CA20C CA13CD CA20CD	1a1b	CC：投入コイル　TC：引きはずしコイル
CA25C～CA65C	2a2b	
CA80C～CA400C	1a2b	
CA600C	1a2b	

1

保守点検マニュアル編

1-11 保守点検チェックリスト

1-11-1 ● 保守点検の分類

保守点検は , 閉鎖配電盤の保守点検指針 , 日本電機工業会技術資料第 122 号に次のように分類されています。

制約点検 点検の分類	扉開	カバー類 取外し	無停電	回路停電	母線停電	遮断器 引出し *1	点検間隔 *2
日常巡視点検	-	-	○	-	-	-	毎日
	○ *3	-	○	-	-	-	1 回 / 月
定期点検	○	○	-	○	-	○	1 回 /6 月〜 1 回 /1 年
	○ *4	○	-	○	○	○	1 回 /3 年
臨時点検	○	○	-	○	○	○	-

(注 *1) 引出しが可能な構造の場合について行ってください。
(注 *2) 点検間隔は , その対象とする機器の環境条件・運転条件・設備の重要性・経過年数などにより影響されるので , ここに掲げた点検間隔を目安として , これらの要素を考慮の上その事業所ごとに定めてください。
(注 *3) 無停電の状態で扉を開いて点検できるものは 1 ヵ月に 1 回程度扉を開いて点検することをすすめます。
(注 *4) 母線停電の機会は少ないが大事故を防止するため 3 年に 1 回程度母線の点検をすすめます。

●日常重視点検
(1) 毎日の日常重視点検は , 扉又はカバー類の取外しは行わず閉鎖配電盤の外部から・異音・異臭・破損などの異常がないか , 点検事項の対象項目に従って点検してください。
(2) 異常を発見した場合は , 閉鎖配電盤の扉を開くなどして , 異常の箇所と異常の程度を確認してください。
(3) 異常の内容が機能不全に直ちに発展する場合を除き , 異常内容を記録しておき定期又は精密点検時の運用に当たって参考資料としてください。

●更新の推奨
当社電磁接触器・開閉器には，その主接点や機構部品などに，開閉回数による摩耗寿命があり，コイル電線や電子ユニットの電子部品には，使用環境・条件にもとづく経年劣化による寿命があります。
当社電磁接触器・開閉器のご使用に際しては，取扱説明書，カタログなどに記載されている開閉規定回数または日本電機工業会（JEMA）作成の「低圧機器の更新推奨時期に関する調査」報告書に記載されている標準仕様条件における製造年月後 10 年を目安に更新を推奨させていただきます。

●定期点検
(1) 原則として全停電の状態とし , 無電圧の状態で主として内部分解をせず , 機器外部から目視又は接触によるチェックで異常はないか , 点検事項の対象項目に従って点検してください。
(2) 母線停電なしの状態で点検する場合には , 安全の確認について十分注意して行ってください。

●臨時点検
日常巡視・定期点検により詳細に点検する必要が生じた場合や事故発生の場合 , 精密点検手入れを行ってください。

1-11-2 ● 保守点検チェックリスト

	設備名	点検日 年　月　日	天候	気温 ℃	点検者

分類	点検箇所	ねらい	点検内容	結果	処置
初期点検	外部一般	ゆるみ	締付ねじは完全にしまっているか		
		異物	電線くず、ワッシャ等小さな異物がはさまっていないか		
		損傷	絶縁物などに破損,亀裂,異常変色及び変形はないか		
	可動部	動作	可動部の動きにせり,ひっかかり等の異常はないか		
	電磁石部	異常音	電磁石部に異常音はないか		
	接点部	電弧	投入時異常に大きな電弧や異常音はないか		
日常点検	外部一般	異常音	電磁石部の異常音の発生はないか		
		異臭	過熱による異臭はないか		
		汚損	水,油,塵挨等による汚損はないか		
		損傷	絶縁物などに破損,亀裂,異常変色及び変形はないか		
定期点検	外部一般	ゆるみ	締付ねじのゆるみはないか		
		腐食	金属部に発錆,腐食はないか		
	主接点部	損傷	●接点の汚れはないか ●消弧室に異常はないか		
	操作装置	動作	開閉動作は正常か		
	コイル部	変色	過熱による変色はないか		
	電磁石部	損傷	接極面の摩耗や異物による損傷はないか		
詳細点検	●接点の余寿命の推定,交換時期の推定は接点の保守点検の項(P1-36～1-47)を参照し,行なってください。 ●点検時,異常により更に詳細な調査を必要とする項目,また予防保全として劣化の進み具合,および寿命の推定など,調査を必要とする場合は当社へご相談ください。				

1-12 故障早見表

1-12-1 ● 故障早見表

故障の原因＼現象		電磁接触器									サーマルリレー			電動機が回らない	対策
		接触器が投入しない	接触器投入はできるが自己保持ができない	動作がばたつく	鉄心の唸り	コイル焼損	接点の溶着	接点の異常消耗	復帰しない	相間短絡	動作しやすい	動作しない	ヒータ溶断		
電源	●ヒューズが切れている ●過電流遮断器がトリップしている	◇												◇	●原因を調査，除去した後，ヒューズの交換，または，過電流遮断器を投入する
	電源電圧が低すぎる	◇		●	●	●	●	●						◇	●変圧器のタップを調査して適正電圧にする
	電源電圧が高すぎる					◇	●	●						○	
	電源電圧の変動が大きい	◇	◇	●	●			●							●変圧器の容量，配線の太さ，長さなどを調査し，適正なものに変更する
	電路の電圧降下が大きい	◇	●	●	●	●	●	●						◇	●低電圧補償形，遅延釈放形などの採用を検討する ●電動機の順序始動，始動方式（減電圧始動）を検討する
操作回路	端子ねじのゆるみ	◇	◇	●			●	●							●操作回路の各端子ねじを十分に締め付けると共に，時々点検する
	操作器具の接触不良	◇												◇	●塵挨，油，腐食性ガスによる汚損が著しい場合に　は操作器具の保護構造を検討する ●接触信頼性の高い操作器具を使用する（摺動接触方式，双子接点形，保護構造等） ●回路の冗長設計化（二接点並列使用） ●回路電圧をなるべく高い電圧にする 24V より100V，100V　より 200V 等）
	操作器具接点のチャタリング		○	●		●	●	●							●操作器具を修理，又は交換する
	操作回路の断線，地路	◇												◇	●原因を調査，除去して回路を補修する
	インターロック回路の不適						◇	◇	◇						●急速切換を行わないように遅延リレーなどを入れる
コイル	マグネットワイヤのレヤーショート					◇									●コイルを交換する ●コイル焼損原因除去の対策を行なう
	コイル口出線の絶縁劣化					◇									
	コイル定格違い	◇	●	●		●		●						◇	●電圧，周波数の適正なコイルに交換する
	外来サージが大きい					●									●サージキラーを設置する
	電子回路ユニットの故障	○	○			○								○	●電子回路ユニットとコイルをセットで交換する
鉄心	くま取りコイルの断線				●	●									●電磁接触器本体を交換する ●コイルへの印加電圧を定格の 85 ～ 110% になるようにする
	鉄心接極面の錆				●	●									●錆を除去する ●高温，多湿や腐食性ガス雰囲気の場所ではエンクロージャの保護構造を検討する
	鉄心接極面に異物介在		○	●	●	●	●	●							●接極面の異物を除去する ●塵挨の多い場所ではエンクロージャの保護構造を検討する
	鉄心空隙が狭くなった				●	●									●電磁接触器本体を交換する ●コイルへの印加電圧を定格の 85 ～ 110% になるようにする
機構部	部品の変形・破損	◇	◇	◇	●	●	◇	◇	◇					◇	●電磁接触器本体を交換する ●コイルへの印加電圧を定格の 85 ～ 110% になるようにする
	摺動部に異物介在	◇	◇	◇	●	●	◇	◇	◇					◇	●配線くずやワッシャ等の異物がはさまっている場合は除去する（スプリング板，パネ等は正常位置に取付いていること）

（注）◇：全機種に適用
○：CA80以上に適用
●：CA65以下に適用

故障の原因 ＼ 現象		電磁接触器									サーマルリレー			電動機	対策
		接触器が投入しない	接触器投入はできるが自己保持ができない	動作がばたつく	鉄心の唸り	コイル焼損	接点の溶着	接点の異常消耗	復帰しない	相間短絡	動作しやすい	動作しない	ヒータ溶断	電動機が回らない	
主接点部	接点が溶着している								◇						●原因を調査,除去した後,可動・固定接点を三相分同時に交換する。あるいは本体を交換する
	接点が消耗し寿命に達している						◇								●可動,固定接点を三相分同時に交換する あるいは本体を交換する
	充電部に導電性異物が堆積している									◇					●清掃し異物を除去する
	接点に油がかかる							◇							●油がかからないように保護構造,取付場所を検討する
	端子ねじの緩み						◇	◇		◇					●増締めする
	絶縁物が炭化・劣化している									◇					●電磁接触器本体を交換する
サーマルリレー	トリップしている	◇									◇			◇	●トリップ原因を調査,除去した後,リセット棒を押す
	電流整定が低すぎる										◇				●電動機の全負荷電流に合わせて正しく整定する
	電流整定が高すぎる											◇			
	欠相											◇		◇	●欠相の原因を調査,除去した後,再始動する ●2Eサーマルリレーを使用する
	ヒータが溶断している											◇			●サーマルリレー本体を交換する ●ヒューズ又は過電流遮断器との保護協調を適正にとる
適用・環境	異常なインチング・プラッキングがある						◇	◇							●容量の大きな電磁接触器に交換する
	開閉頻度が高い					◇		◇			◇				●容量の大きな電磁接触器に交換する ●電動機の熱容量に余裕があるなら,サーマルリレーの整定電流を上げるかまたは,遅動形サーマルリレーを使用する
	電動機の始動時間が長い										◇				●遅動形サーマルリレーを使用する
	短絡及び地絡等の大電流が流れた						◇	◇					◇		●故障原因を調査,除去した後,主接点又は電磁接触器本体の交換,およびサーマルリレーの交換を行なう ●ヒューズ又は過電流遮断器との保護協調を適正にとる
	振動・衝撃が大きい			◇			◇	◇		◇	◇				●クッション・取付場所等,振動・衝撃の減衰処置をとる
	盤内温度が異常に高い					◇									●冷却フィン等で盤内温度を低く保つ ●サーマルリレー整定値の周囲温度補正を行なう

(注) ◇：全機種に適用
○：CA80以上に適用
●：CA65以下に適用

1

保守点検マニュアル編

1-12-2 ● スターデルタ始動での故障早見表

現象 ＼ 故障の原因	接触器がばたつく	可動接点台の過熱・変形	接点溶着・溶断	接点異常消耗	相間短絡（人用MC－Δ用MC同時投入）	対策
人用MC-Δ用MC急速切換による アーク短絡		○	○	○	○	●適切な切換時間をもったスターデルタタイマを使用する。 ●遅延用補助継電器(例:AR4形)を使用する。
デルタ運転中の制御電源異常時に,スターデルタタイマ出力接点急速切換による人用MC-Δ用MCアーク短絡 (●制御電源の瞬停または操作接点チャタリングによる制御電源瞬断 ●制御電源の電圧が大幅に降下)		○	○	○	○	●デルタ運転中に制御電源に左記の異常があった場合でも出力接点が急速切換にならないスターデルタタイマを使用する。 (市販のスターデルタタイマには,この機能をもっていない場合が多いので注意が必要) あるいはシーケンス上で考慮する
電源容量不足 ●電動機デルタ接続切換時の突入電流による電圧降下 ●他の並列負荷投入による電圧降下	○	○	○	○	○	●変圧器の容量,配線の太さ,長さなどを調査し適正なものに変更する ●Δ用MCを電圧降下に強いものにする。 (1)低電圧補償形 (2)遅延釈放形 ●始動方式をクローズド式スターデルタ方式にする。
電源の瞬停	○	○	○	○	○	デルタ用MCに次のものを使用する (1)遅延釈放形 (2)機械ラッチ形
スター始動時間が長く,人用MCの過電流耐量時間を越えている		○	○	○		●人用MC形式をアップする。 ●人用MC中性点短絡方式をΔ短絡にする (モータ電圧AC240V以下の場合のみ,440Vの場合は不可)
電動機スター接続時の遮断電流およびデルタ接続切換時の電流が大きい。 (●スター始動時間が短い ●スター運転中の過負荷や拘束 ●デルタ接続切換時の突入電流が大きい)				○		●スター始動用タイマの始動時間を長くする。 ●適切な切換時間をもったスターデルタタイマを使用する。 ●負荷と電動機トルクを調査する。 ●スターデルタ切換回路をJEC37の従来方式から新方式に変更する。 (従来方式) (新方式) R S T → R S T U V W → U_1(U) V_1(V) W_1(W) Z X Y → V_2(Y) W_2(Z) U_2(X)
操作接点のチャタリング	○	○	○	○	○	●操作器具を修理または交換する。
操作回路器具の端子ネジ緩み	○	○	○	○	○	●端子ネジを増締めする。
外力(誤って手等で)による人用MC-Δ用MC同時投入		○	○	○	○	●人用MC-Δ用MCを機械的インターロック付にする。 ●人用MC-Δ用MCを機械的インターロック付にする。
振動,衝撃による人用MC-Δ用MC同時投入		○	○	○	○	●クッション,取付場所等を検討し振動,衝撃の減衰処置をとる。 (備考)MC:電磁接触器

（備考）MC：電磁接触器

1-13 従来機種との互換性

1-13-1 ● 製品変更履歴表

シリーズ発売開始年

ESPARシリーズ …………………………………… 1972年
NEW ESPARシリーズ …………………………… 1980年
ESPAR Mightyシリーズ ………………………… 1987年
Mighty Jシリーズ ……………………………… 1994年
TeSys-Jシリーズ ……………………………… 2003年

●非可逆形電磁接触器（35A 以下）

機種群	旧 機 種					←取付互換→	現行機種 コンパクト MA 2007 年〜
	ESPAR 1972 年〜	NEW ESPAR 1980 年〜	ESPAR Mighty 1987 年〜	Mighty J 1994 年〜	TeSys-J 2003 年〜		
非可逆形 電磁接触器 （35A 以下）	C4-6F, C4-8F	C-10F, E-10F	C11A	C11J	LC1D096	なし	CA13（※1）
	C4-10F, E4-10F			C13J	LC1D126		
	C4-10V	C-10V	C12A				
	E4-20, E4-20F（V）			C20J	LC1D186	なし	CA20（※1） CA21
	C4-18, C4-18A	C-20	C20A				
	C4-25（AC440V）	C-25	C25A	C25J	LC1D256	なし	CA25
	E4-25						
	E4-35			C35J	LC1D326	なし	CA35
	C4-25（AC220V）						
	C4-35（AC440V）	C-35	C35A				

※ 1. 補助接点 1a 又は 1b，TeSys-J 品は 1a1b。TeSys-J 品が取付ベース（形式：IBTJD09）で使用されている時は取付互換あり。CA21 は補助接点 1a1b

●非可逆形電磁接触器（50A 以上）

機種群	旧 機 種				←取付互換→	現行機種 コンパクト MA 2007 年〜
	ESPAR 1972 年〜	NEW ESPAR 1980 年〜	ESPAR Mighty 1987 年〜	Mighty J 1994 年〜		
非可逆形 電磁接触器 （50A 以上）		C-50K	C50A	C50J	なし（※ 1）	CA50
	E4-50	C-50				
	C4-35（AC220V）					
		C-65K	C65A	C65J	なし（※ 1）	CA65
	C3-65	C-65				
	C3-80（AC440V）	C-80	C80A	C80J	なし	CA80
	C3-80（AC220V）	C-100	C100A	C100J	なし	CA95
	C3-100（AC440V）			LC1D115J	なし	CA125
	C3-100（AC220V）		C125A	LC1D150J	なし	
	C3-150（AC440V）					CA150
	C3-150（AC220V）	C-180	C180A	LC1F185J	なし	CA180
			C220A	LC1F225J	なし	CA220
	C3-250	C-250		LC1F265J	なし	CA300
			C300A	LC1F330J	なし	
		C-400	C400A	LC1F400J	なし	CA400
				LC1F500J	なし	CA600
	C3-550	C-600	C600A	LC1F630J		
				LC1F780J	なし	CA800
				LC1F800J		

※ 1　ご注文により、互換性ベースを供給致します。（形式：TB-IBMJC/65）

●可逆形電磁接触器（35A 以下）

機種群	旧 機 種					←取付互換→	現行機種 コンパクト MA 2007 年〜
	ESPAR 1972 年〜	NEW ESPAR 1980 年〜	ESPAR Mighty 1987 年〜	Mighty J 1994 年〜	TeSys-J 2003 年〜		
可逆形 電磁接触器 （35A 以下）	C4R-10F（M）	——	D10A-M	D11J-M	LC2D096	なし	DA13
	C4R-10V（M）	CR-10V（M）	D12A（-M）	D13J-M	LC2D126		
	C4R-18（M）	CR-20（M）	D20A（-M）	D20J-M	LC2D186	なし	DA20, DA21
	C4R-25（M）（AC440V）	CR-25（M）	D25A（-M）	D25J-M	LC2D256	なし	DA25
	C4R-25（M）（AC220V）	CR-35（M）	D35A（-M）	D35J-M	LC2D326	なし	DA35
	C4R-35（M）（AC440V）						

●可逆形電磁接触器（50A 以上）

機種群	旧 機 種				←取付互換→	現行機種 コンパクト MA 2007 年〜
	ESPAR 1972 年	NEW ESPAR 1980 年〜	ESPAR Mighty 1987 年〜	Mighty J 1994 年〜		
可逆形 電磁接触器 （50A 以上）	C4R-35（M）（AC220V）	CR-50（M）	D50A（-M）	D50J-M	なし	DA50
	C3R-65（MK1）	CR-65（M）	D65A（-M）	D65J-M	なし	DA65
	C3R-80（MK1）（AC440V）	CR-80（M）		D80J-M	なし	DA80
	C3R-80（MK1）（AC220V）	CR-100（M）		D100J-M	なし	DA95
	C3R-100（MK1）（AC440V）			LC2D115J	なし	DA125
	C3R-100（MK1）（AC220V）			LC2D150J	なし	DA150
	C3R-150（MK1）（AC440V）					
	C3R-150（MK1）（AC220V）	CR-180（M）	D180A	LC2F185J	なし	DA180
				LC2F225J	なし	DA220
		CR-250（M）		LC2F265J	なし	DA300
	C3R-250（MK1）		D300A	2 × LC1F330J（※1）	なし	
		CR-400（M）	D400A	2 × LC1F400J（※1）	なし	DA400
				2 × LC1F500J（※1）	なし	DA600
	C3R-550（M）	CR-600（M）	D600A	2 × LC1F630J（※1）	なし	DA600
				2 × LC1F800J（※1）	—	—

※ 1. コンタクタ単体 2 台使用

●開放形電磁開閉器（非可逆形）（35A 以下）

機種群	旧 機 種					←取付互換→	現行機種 コンパクト MA 2007 年〜
	ESPAR 1972 年〜	NEW ESPAR 1980 年〜	ESPAR Mighty 1987 年〜	Mighty J 1994 年〜	TeSys-J （ ）は手配品目 2003 年〜		
開放形 電磁開閉器 （非可逆形） （35A 以下）	ME4-10F M4-8F, 10F	ME-10F M-10F, M-11F（T） M-11F（T）K	M11A	M11J	LC1D096+ サーマルリレー（MD096…）	なし（※1）	MA13（※1）
	M4-10V	M-10V, M-11V（T） M11V（T）K	M12A	M13J	LC1D126+ サーマルリレー（MD126…）		
	ME4-20F（V）			M20J	LC1D186+ サーマルリレー（MD186…）	なし（※1）	MA20（※1） MA21
	M4-18	M-20	M20A				
	ME4-20						
	M4-25		M25A	M25J	LC1D256+ サーマルリレー（MD256…）	あり（※2）	MA25
	ME4-25	M-25					
			M35A	M35J	LC1D326+ サーマルリレー（MD326…）	あり（※2）	MA35
	M4-35, ME4-35	M-35					

※ 1. 補助接点 1a，TeSys-J 品は 1a1b。TeSys-J 品が取付ベース（形式：IBTJD09）で使用されている時は取付互換あり。MA21 は補助接点 1a1b
※ 2. TeSys-J 品が取付ベース（形式：IBTJD25）で使用されている時は取付互換あり

●開放形電磁開閉器（非可逆形）（50A 以上）

機種群	旧 機 種				←取付互換→	現行機種 コンパクト MA 2007 年〜
	ESPAR 1972 年〜	NEW ESPAR 1980 年〜	ESPAR Mighty 1987 年〜	Mighty J 1994 年〜		
開放形 電磁開閉器 （非可逆形） （50A 以上）		M-50，M-50K	M50A	M50J	あり	MA50
	ME4-50					
		M-65，M-65K	M65A	M65J	あり	MA65
	M3-65					
		M-80	M80A	M80J → MD115J	なし	MA80
	M3-80					
		M-100	M100A	M100J → MD115J	なし	MA95
	M3-100					
			M125A	M115J → MD115J	なし	MA125
			M125A	M150J → MD150J	なし	MA150
	M3-150	M-180	M180A	M185J	なし	MA180
			M220A	電磁接触器と サーマルリレーの 組合せで対応。		MA220
	M3-250	M-250	M300A			MA300
		M-400	M400A			MA400
	M3-550	M-600	M600A			MA600

●開放形電磁開閉器（可逆形）（35A 以下）

機種群	旧 機 種					←取付互換→	現行機種 コンパクト MA 2007 年～
	ESPAR 1972 年～	NEW ESPAR 1980 年～	ESPAR Mighty 1987 年～	Mighty J 1994 年～	TeSys-J ( ) は手配品目 2003 年～		
開放形 電磁開閉器 （可逆形） （35A 以下）	—	—	—	W11J（-M） W13J（M）	LC2D096+ サーマルリレー （WD096…）	なし	WA13
	M4R-10V（M）	MR-10V（M）	W12A（-M）		LC2D126+ サーマルリレー （WD126…）		
	M4R-18（M）	MR-20（M）	W20A（-M）	W20J（-M）	LC2D186+ サーマルリレー （WD186…）	なし	WA20, WA21
	M4R-25（M）	MR-25（M）	W25A（-M）	W25J（-M）	LC2D256+ サーマルリレー （WD256…）	なし	WA25
	M4R-35（M）	MR-35（M）	W35A（-M）	W35J（-M）	LC2D326+ サーマルリレー （WD326…）	なし	WA35

●開放形電磁開閉器（可逆形）（50A 以上）

機種群	旧 機 種				←取付互換→	現行機種 コンパクト MA 2007 年～
	ESPAR 1972 年～	NEW ESPAR 1980 年～	ESPAR Mighty 1987 年～	Mighty J 1994 年～		
開放形 電磁開閉器 （可逆形） （50A 以上）		MR-50（M）	W50A（-M）	W50J-M	なし	WA50
	M3R-65（M）	MR-65（M）	W65A（-M）	W65J-M	なし	WA65
	M3R-80（M）	MR-80（M）	W80A	WD115J	なし	WA80
	M3R-100（M）	MR-100（M）	W100A	WD115J	なし	WA95
			W125A	WD115J，WD150J	なし	WA125
	M3R-150（M）	MR-180（M）	W180A	電磁接触器と サーマルリレーの 組合せで対応。	—	WA180
			W220A			WA220
	M3R-250（M）	MR-250（M）	W300A			WA300
		MR-400（M）	W400A			WA400

●サーマルリレー（標準，35A 以下）

機種群	旧 機 種				＜＞は，電流適用範囲を示す	←取付互換→	現行機種 コンパクト MA 2007 年～
	ESPAR 1972 年～	NEW ESPAR 1980 年～	ESPAR Mighty 1987 年～	Mighty J 1994 年～	TeSys-J 2003 年～		
サーマルリレー （標準，35A 以下）	RC3-10 RC4-10	R-10,R-10S,R-11 <0.24-11A>	T11A（-T） <0.24-11A>	T13J <0.25-13A>	LR3D036 ～ 166 <0.25-13A>（3 素子形）	なし	TH13
	RC3-20（3 素子形） RC4-35（T）<0.24-18>	R-20（T） <0.24-23A>	T20A（-T） <0.24-23A>	T20J <0.25-18A>	LR3D036 ～ 216 <0.25-18A>（3 素子形）		TH20
	RC4-35ES,RC4-35ET <18-34A>	R-35（T），R-35S（T） <18-42A>	T35A（-T） <4.0-42A>	T35J <18-36A>	LR3D226 ～ 356 <16-38A>（3 素子形）		TH35
2E サーマル （欠相保護付）			T11A-Q <0.24-11A>	T13J-Q <0.25-13A>	LRD036 ～ 166 <0.25-13A>	なし	TH13Q
	RQ304-HL <0.5-17A>	Q-20 <0.24-23A>	T20A-Q <0.24-23A>	T20J-Q <0.25-18A>	LRD036 ～ 216 <0.25-18A>		TH20Q
	RQ323-HL1 <18-30A>	Q-35 <18-42A>	T35A-Q <1.0-42A>	T35J-Q <18-36A>	LRD226 ～ 356 <16-38A>		TH35Q
サーマルリレー （遅動形）		R-20J <2.8-23A>		T20J-J <0.25-18A>	LR3D15036 ～15216 <2.5-18A>	なし	MG-SW 用なし 単体あり（TH13JU, TH20JU）
		R-35J（S） <18-34A>		T35J-J <18-36A>	LR3D15226～15356 <17-32A>		TH35J
サーマルリレー （速動形）	RC4-10R1 <12A>				なし	—	なし
	RC4-20R1 <15A,19A>	R-20R <12-23A>					
	RC4-35R1,RC4-35ER1 <12A,15A,19A,22A,24A>	R-35R（S） <18-34A>					

1

保守点検マニュアル編

●サーマルリレー（標準，50A 以上）

機種群	旧 機 種			<>は，電流適用範囲を示す	←取付互換→	現行機種 コンパクト MA 2007 年～
	ESPAR 1972 年～	NEW ESPAR 1980 年～	ESPAR Mighty 1987 年～	Mighty J（注 1） 1994 年～		
サーマルリレー （標準，50A 以上）	RC4-65（T）<23-68A>	R-65（T）<15-68A>	T65A（-T）<15-68A>	T65J<30-65A>	なし	TH65
		R-80（T）<56-84A>	T80A（-T）<18-84A>	LR9D5367<60-100A>←T100J		TH95
	RC3-100<56-130A>	R-100（T）<35-130A>	T125A（-T）<35-130A>	LR9D5369<90-150A>←T100J		TH125
	RC4-150<60-124A> RC4-150ES<117-186A>	R-150（T）<110-194A>	T150A（-T）<46-165A>	LR9D5369<90-150A>←T185J LR9F5371<132-220A>←T185J		TH150
			T180A（-T）<68-194A>	LR9F5371<132-220A>←T185J		TH180
		R-300（T）<R20+CT300/5A 使用で 1.5-3.2A>［90-256A 使用］	T220A（-T）<CT400/5A 使用で 1.5-3.2A>［120-256A 使用］	LR9F73 □□ <200-630A>		TH220
		R-600（T）<R20+CT600/5A 使用で 2.8-5.0A>［336-600A 使用］	T400A（-T）<CT400/5A 使用で 2.2-6A>［176-480A 使用］			TH400
2E サーマル （欠相保護付）	RQ323-HL2<34-58A>	Q-65<23-68A>	T65A-Q<15-68A>	T65J-Q<30-65A>	なし	TH65Q
		Q-80<56-84A>	T80A-Q<18-84A>	LR9D5367<60-100A>←T100J-Q		TH95Q
	RQ324-HL<54-130A>	Q-100<56-130A>	T125A-Q<35-130A>	LR9D5369<90-150A>←T100J-Q		TH125Q
		Q-150<110-194A>	T150A-Q<46-165A>	LR9D5369<90-150A>←T185J-Q LR9F5371<132-220A>←T185J-Q		TH150Q
			T180A-Q<68-194A>	LR9F5371<132-220A>←T185J-Q		TH180Q
		Q-300<R20+CT300/5A 使用で 1.5-3.2A>［90-258A 使用］	T220A-Q<CT400/5A 使用で 1.5-3.2A>［120-256A 使用］	LR9F73 □□ <200-630A>		TH220Q
		Q-600<R20+CT600/5A 使用で 2.8-5.0A>［336-600A 使用］	T400A-Q<CT400/5A 使用で 2.2-6A>［176-480A 使用］			TH400Q
サーマルリレー （遅動形）		R-65J<28-68A>		T65J-J<30-65A>	なし	TH65J
		R-80J<56-84A>		LR9D5567<60-100A>		TH95J
		R-100J<56-102A>		LR9D5569<90-150A>		TH125J
サーマルリレー （速動形）		R65-R<34-68A>		なし	—	なし

（注 1）LR9D，LR9F 形サーマルリレーは電子式・欠相保護機能付です。

●補助継電器

機種群	旧 機 種					←取付互換→	現行機種 コンパクト MA 2007 年～
	ESPAR 1972 年～	NEW ESPAR 1980 年～	ESPAR Mighty 1987 年～	Mighty J 1994 年～	TeSys-J 2003 年～		
補助継電器	AR166-A（4a） AR166-B（3a1b） AR166-C（2a2b）	A4-40（4a） A4-31（3a1b） A4-22（2a2b）	A4A-40（4a） A4A-31（3a1b） A4A-22（2a2b）	A4J（4a） A4J（3a1b） A4J（2a2b）	CAD506（5a） CAD326（3a2b）	なし（※ 1）	AR4（4a, 3a1b,2a2b） AR5（5a, 4a1b, 3a2b）
	AR165-V（6a） AR165-T（4a2b） AR165-X（3a3b）	A6-60（6a） A6-42（4a2b） A6-33（3a3b）	A6A-60（6a） A6A-42（4a2b） A6A-33（3a3b）	A4J（6a） A4J（4a2b） A4J（3a3b）	CAD506（6a1b） CAD326（4a3b）	なし（※ 1）	AR4（6a, 4a2b, 3a3b） AR5（7a2b, 5a4b）
	AR164-Y（8a） AR164-U（6a2b） AR164-S（4a4b）	A8-80（8a） A8-62（6a2b） A8-44（4a4b）	A8A-80（8a） A8A-62（6a2b） A8A-44（4a4b）	A4J（8a） A4J（6a2b） A4J（4a4b）	CAD506（9a） CAD506（7a2b） CAD326（5a4b）	なし（※ 1）	AR4（8a, 6a2b, 4a4b） AR5（9a, 7a2b, 5a4b）
	AR266-B（3a） AR266-C（2a1b）	A4-40D（4a） A4-31D（3a1b） A4-22D（2a2b）		A4J-D（4a） A4J-D（3a1b） A4J-D（2a2b）	CAD506（5a） CAD326（3a2b）	なし（※ 1）	AR4D（4a, 3a1b, 2a2b） AR5D（5a, 4a1b, 3a2b）
	AR265-T（4a1b） AR265-X（3a2b）			A4J-D（6a） A4J-D（4a2b） A4J-D（3a3b）	CAD506（6a1b） CAD326（4a3b）	なし（※ 1）	AR4D（6a, 4a2b, 3a3b） AR5D（7a2b, 5a4b）
	AR264-U（6a1b） AR264-S（4a3b）	A8-80D（8a） A8-62D（6a2b） A8-44D（4a4b）		A4J-D（8a） A4J-D（6a2b） A4J-D（4a4b）	CAD506（9a） CAD506（7a2b） CAD326（5a4b）	なし（※ 1）	AR4D（8a, 6a2b, 4a4b） AR5D（9a, 7a2b, 5a4b）

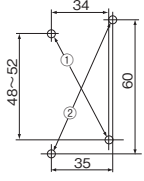
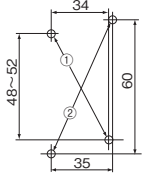
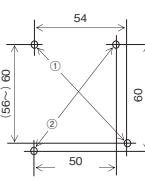
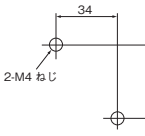
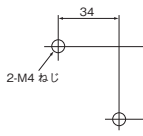
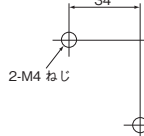
※ 1. TeSys-J 品を取付ベース付（形式：IBTJD09）で使用されている時は取付互換性あり

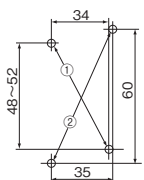
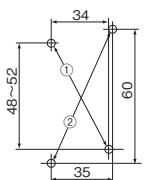
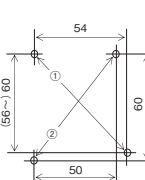
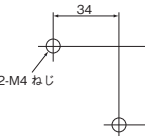
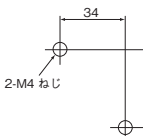
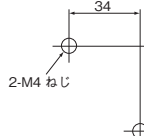
●箱入り形電磁開閉器（非可逆形）（35A 以下）

機種群	旧機種					←取付互換→	現行機種 コンパクト MA 2007 年〜
	ESPAR 1972 年〜	NEW ESPAR 1980 年〜	ESPAR Mighty 1987 年〜	Mighty J 1994 年〜	TeSys-J 2003 年〜		
閉鎖形 電磁開閉器 （非可逆形） （35A 以下）		MB-11F, 11FK		M11J-B, M13J-B	なし	–	MA13B
	M4B-8F, M4B-10F	MB-10F	M11A-BV				
	M4B-10V	MB-10V	M12A-BV				
		MB-11V, 11VK					
	M4B-18			M20J-B			MA20B
		MB-20	M20A-B				
	M4B-25	MB-25	M25A-B	M25J-B			MA25B
				M35J-B			MA35B
	M4B-35	MB-35	M35A-B				

●箱入り電磁開閉器（非可逆形）（50A 以上）

機種群	旧機種				←取付互換→	現行機種 コンパクト MA 2007 年〜
	ESPAR 1972 年〜	NEW ESPAR 1980 年〜	ESPAR Mighty 1987 年〜	Mighty J 1994 年〜		
閉鎖形 電磁開閉器 （非可逆形） （50A 以上）		MB-50K, MB-50	M50A-B	M50J-B	なし	MA50B
	M3B-65	MB-65K, MB-65	M65A-B	M65J-B		MA65B
	M3B-80	MB-80	M80A-B	M80J-B		MA80B
	M3B-100	MB-100	M100A-B	M100J-B		MA95B
			M125A-B	なし	–	なし
	M3B-150	MB-180	M180A-B			
			M220A-B			
	M3B-250	MB-250	M300A-B			
		MB-400	M400A-B			
		MB-600	M600A-B			

●箱入り電磁開閉器（可逆形）（35A 以下）

機種群	旧機種					←取付互換→	現行機種 コンパクト MA 2007 年〜
	ESPAR 1972 年〜	NEW ESPAR 1980 年〜	ESPAR Mighty 1987 年〜	Mighty J 1994 年〜	TeSys-J 2003 年〜		
閉鎖形 電磁開閉器 （可逆形） （35A 以下）		MRB-10V(M)	W12A-B(M)	W11J-BM, W13J-BM	なし	–	なし
	M4RB-10V(M)	MRB-11VK					
	M4RB-18, M4RB-20M	MRB-20(M)	W20A-B(M)	W20J-BM			
	M4RB-25(M)	MRB-25(M)	W25A-B(M)	W25J-BM			
				W35J-BM			
	M4RB-35(M)	MRB-35(M)	W35A-B(M)				

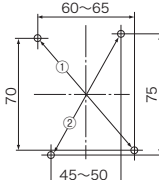
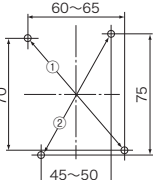
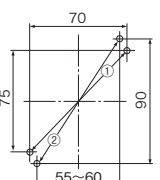
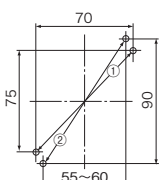
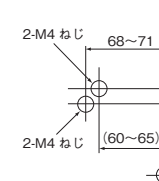
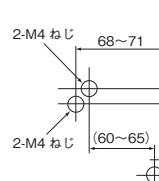
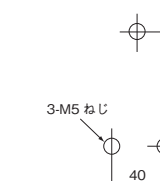
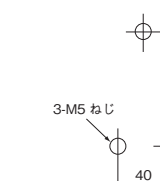
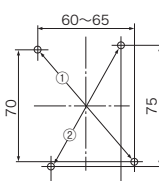
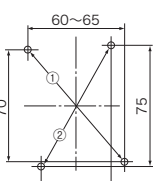
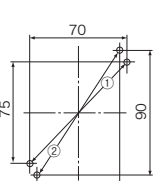
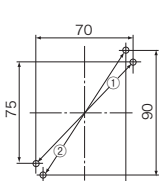
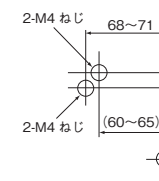
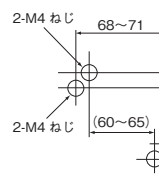
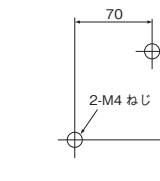
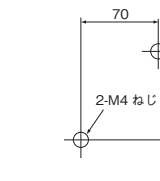
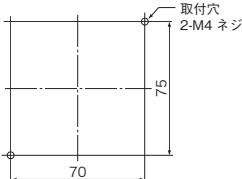
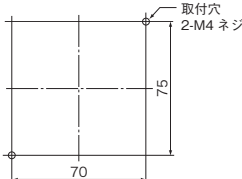
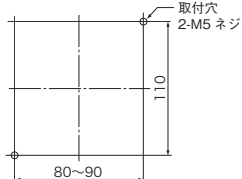
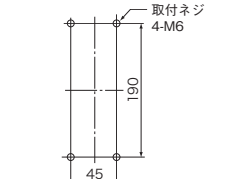
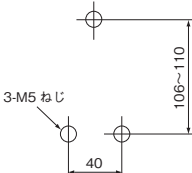
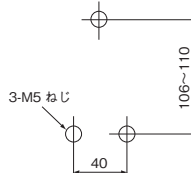
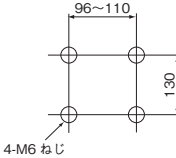
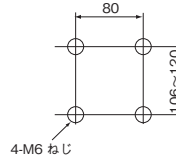
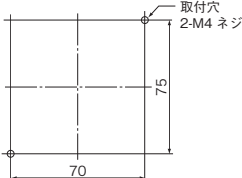
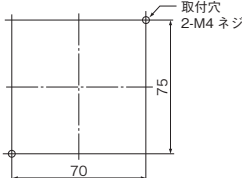
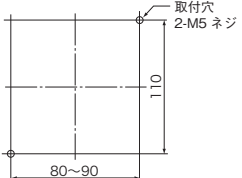
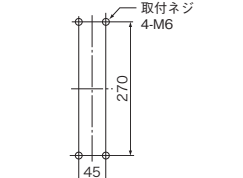
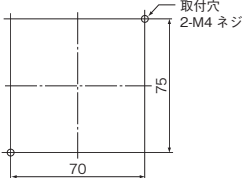
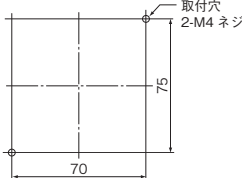
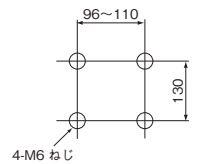
●箱入り電磁開閉器（可逆形）（50A 以上）

機種群	旧機種				←取付互換→	現行機種 コンパクト MA 2007 年〜
	ESPAR 1972 年〜	NEW ESPAR 1980 年〜	ESPAR Mighty 1987 年〜	Mighty J 1994 年〜		
閉鎖形 電磁開閉器 （可逆形） （50A 以上）		MRB-50K(M), MRB-50	W50A-B	W50J-BM	–	なし
	M3RB-65(M)	MRB-65K(M), MRB-65	W65A-B	W65J-BM		
	M3RB-80(M)	MRB-80(M)	W80A-B	なし		
	M3RB-100(M)	MRB-100(M)	W100A-B			
			W125A-B			
	M3RB-150(M)	MRB-180(M)	W180A-B			
			W220A-B			
	M3RB-250(M)	MRB-250(M)	W300A-B			
		MRB-400(M)	W400A-B			

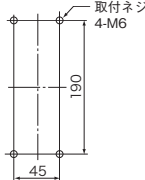
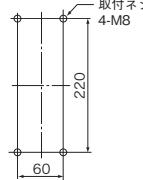
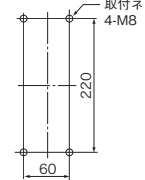
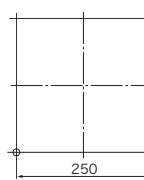
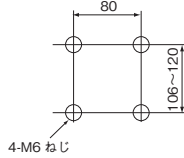
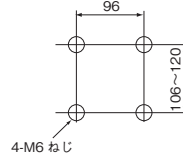
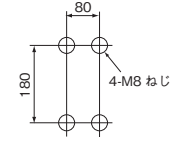
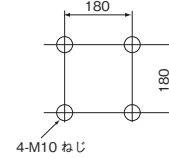
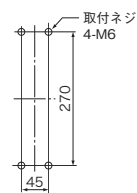
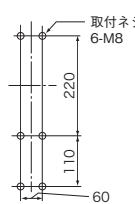
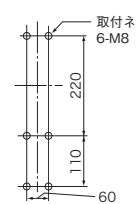
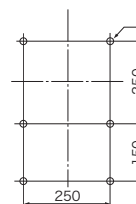
1-13-2 ● 現行機種と従来機種との互換性

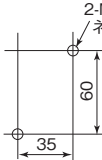
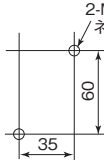
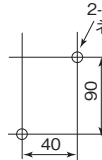
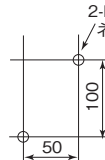
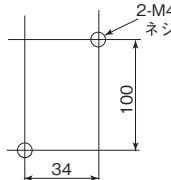
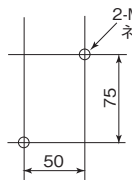
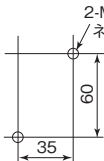
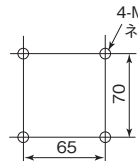
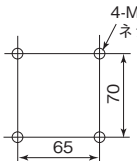
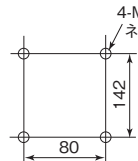
●電磁接触器（非可逆・開放形）

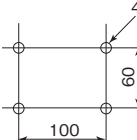
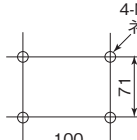
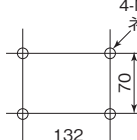
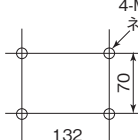
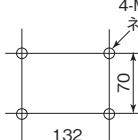
	項目					
現行形シリーズ	形式		CA13		CA20	CA21
	定格容量（AC-3）	220V	2.7kW 13A		4kW 19A	
		440V	4.0kW 9A		7.5kW 17A	
	開放熱電流（A）		20A		32A	
	補助接点構成	最小	1a or 1b		1a or 1b	1a1b
		最大	3a2b, 4a1b, 5a		3a2b, 4a1b, 5a	3a3b, 4a2b, 5a1b
	外形寸法（mm）（注 1）		43 × 81 × 80		53 × 81 × 81	64 × 81 × 81
	取付寸法（mm）		34, 48～52, 60, 35 取付寸法 ①34×（48～52） ②35×60 取付ネジ 2-M4		34, 48～52, 60, 35 取付寸法 ①34×（48～52） ②35×60 取付ネジ 2-M4	54, (56～) 60, 60, 50 取付寸法 ①54×（56～）60 ②50×60 取付ネジ 2-M4
従来形シリーズ	形式		LC1D096	LC1D126	LC1D186	
	定格容量（AC-3）	220V	2.2kW 11A	3kW 13A	4kW 18A	
		440V	4.0kW 9A	5.5kW 12A	9kW 18A	
	開放熱電流（A）		25	25	32	
	補助接点構成	最小	1a1b	1a1b	1a1b	
		最大	7a1b, 6a2b, 5a3b, 4a4b	7a1b, 6a2b, 5a3b, 4a4b	7a1b, 6a2b, 5a3b, 4a4b	
	外形寸法（mm）（注 1）		45 × 77 × 87	45 × 77 × 87	45 × 77 × 87	
	取付寸法（mm）		34, 48～52 2-M4 ねじ （注 2）	34, 48～52 2-M4 ねじ （注 2）	34, 48～52 2-M4 ねじ （注 2）	
取付互換			あり（注 2）	あり（注 2）	あり（注 2）	なし

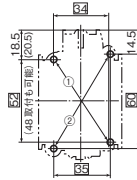
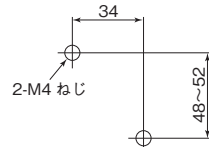
●電磁開閉器（非可逆・開放形）

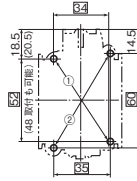
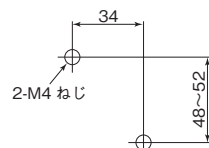
	項目					
現行形シリーズ	形式		MA13		MA20	MA21
	定格容量（AC-3）	220V	2.2kW 13A		3.7kW 19A	
		440V	3.7kW 9A		7.5kW 17A	
	補助接点構成	最小	1a		1a	1a1b
		最大	3a2b, 4a1b, 5a		3a2b, 4a1b, 5a	3a3b, 4a2b, 5a1b
	外形寸法（mm）（注 1）		43 × 122 × 80		53 × 127 × 81	64 × 127 × 81
	取付寸法（mm）		34, 48～52, 60, 35 取付寸法 ①34×（48～52） ②35×60 取付ネジ 2-M4		34, 48～52, 60, 35 取付寸法 ①34×（48～52） ②35×60 取付ネジ 2-M4	54, (56～) 60, 60, 50 取付寸法 ①54×（56～）60 ②50×60 取付ネジ 2-M4
従来形シリーズ	形式		MD096	MD126	MD186	
	定格容量（AC-3）	220V	2.2kW 11A	3kW 13A	4kW 18A	
		440V	4.0kW 9A	5.5kW 13A	9kW 18A	
	補助接点構成	最小	1a1b	1a1b	1a1b	
		最大	7a1b, 6a2b, 5a3b, 4a4b	7a1b, 6a2b, 5a3b, 4a4b	7a1b, 6a2b, 5a3b, 4a4b	
	外形寸法（mm）（注 1）		45 × 126.5 × 87	45 × 126.5 × 87	45 × 126.5 × 87	
	取付寸法（mm）		34, 48～52 2-M4 ねじ （注 2）	34, 48～52 2-M4 ねじ （注 2）	34, 48～52 2-M4 ねじ （注 2）	
取付互換			あり（注 2）	あり（注 2）	あり（注 2）	なし

（注 1）外形寸法は、横×縦×奥行を示します。（補助接点構成が最小の場合を示します）
（注 2）従来形シリーズでオプションの互換ベース（形式：IBTJD09）使用時を示します。この時、奥行寸法は 7mm 大きくなります。
（注 3）従来形シリーズでオプションの互換ベース（形式：IBTJD25）使用時を示します。この時、奥行寸法は 7mm 大きくなります。
（注 4）２種類の取付寸法に対応できます。
（注 5）ご注文により、互換性ベースを供給致します。（形式：TB-IBMJC/65）

CA25	CA35	CA50	CA65	形式		
5.5kW 26A	7.5kW 35A	11kW 50A	15kW 65A	220V	定格容量 (AC-3)	現行形シリーズ
11kW 25A	15kW 32A	22kW 48A	30kW 65A	440V		
50A	60A	80A	100A	開放熱電流（A）		
2a2b	2a2b	2a2b	2a2b	最小	補助接点構成	
4a4b, 6a2b	4a4b, 6a2b	4a4b, 6a2b	4a4b, 6a2b	最大		
74 × 87 × 96	74 × 87 × 96	88 × 110 × 111	88 × 110 × 111	外形寸法 (mm)（注 1）		
60~65 / 70 / 75 / 45~50 / 取付寸法 ①(60~65)×70 ②(45~50)×75 取付ネジ 2-M4	60~65 / 70 / 75 / 45~50 / 取付寸法 ①(60~65)×70 ②(45~50)×75 取付ネジ 2-M4	70 / 75 / 90 / 55~60 / 取付寸法 ①70×75 ②(55~60)×90 取付ネジ 2-M4	70 / 75 / 90 / 55~60 / 取付寸法 ①70×75 ②(55~60)×90 取付ネジ 2-M4	取付寸法（mm）		
LC1D256	LC1D326	C50J	C65J	形式		
5.5kW 26A	7.5kW 35A	11kW 50A	15kW 65A	220V	定格容量 (AC-3)	従来形シリーズ
11kW 25A	15kW 32A	22kW 48A	30kW 65A	440V		
40	50	80	100	開放熱電流（A）		
1a1b	1a1b	1a1b, 2a2b	1a1b, 2a2b	最小	補助接点構成	
7a1b, 6a2b, 5a3b, 4a4b	7a1b, 6a2b, 5a3b, 4a4b	9a1b, 8a2b, 7a3b, 6a4b, 5a5b	9a1b, 8a2b, 7a3b, 6a4b, 5a5b	最大		
45 × 85 × 93	45 × 85 × 93	87.5 × 127 × 114	87.5 × 127 × 114	外形寸法 (mm)（注 1）		
2-M4 ねじ / 68~71 / （注 3）（注 4） / 2-M4 ねじ / (60~65) / 65 / (70)	2-M4 ねじ / 68~71 / （注 3）（注 4） / 2-M4 ねじ / (60~65) / 65 / (70)	3-M5 ねじ / 106~110 / 40	3-M5 ねじ / 106~110 / 40	取付寸法（mm）		
あり（注 3）	あり（注 3）	なし（注 5）	なし（注 5）	取付互換		

MA25	MA35	MA50	MA65	形式		
5.5kW 26A	7.5kW 35A	11kW 50A	15kW 65A	220V	定格容量 (AC-3)	現行形シリーズ
11kW 25A	15kW 32A	22kW 48A	30kW 65A	440V		
2a2b	2a2b	2a2b	2a2b	最小	補助接点構成	
4a4b, 6a2b	4a4b, 6a2b	4a4b, 6a2b	4a4b, 6a2b	最大		
74 × 146 × 96	74 × 146 × 96	88 × 177 × 111	88 × 177 × 111	外形寸法 (mm)（注 1）		
60~65 / 70 / 75 / 45~50 / 取付寸法 ①(60~65)×70 ②(45~50)×75 取付ネジ 2-M4	60~65 / 70 / 75 / 45~50 / 取付寸法 ①(60~65)×70 ②(45~50)×75 取付ネジ 2-M4	70 / 75 / 90 / 55~60 / 取付寸法 ①70×75 ②(55~60)×90 取付ネジ 2-M4	70 / 75 / 90 / 55~60 / 取付寸法 ①70×75 ②(55~60)×90 取付ネジ 2-M4	取付寸法（mm）		
MD256	MD326	M50J	M65J	形式		
5.5kW 26A	7.5kW 35A	11kW 50A	15kW 65A	220V	定格容量 (AC-3)	従来形シリーズ
11kW 25A	15kW 32A	22kW 48A	30kW 65A	440V		
1a1b	1a1b	2a2b	2a2b	最小	補助接点構成	
7a1b, 6a2b, 5a3b, 4a4b	7a1b, 6a2b, 5a3b, 4a4b	9a1b, 8a2b, 7a3b, 6a4b, 5a5b	9a1b, 8a2b, 7a3b, 6a4b, 5a5b	最大		
45 × 137 × 93	45 × 137 × 93	87.5 × 174.5 × 125.5	87.5 × 174.5 × 125.5	外形寸法 (mm)（注 1）		
2-M4 ねじ / 68~71 / （注 3）（注 4） / 2-M4 ねじ / (60~65) / 65 / (70)	2-M4 ねじ / 68~71 / （注 3）（注 4） / 2-M4 ねじ / (60~65) / 65 / (70)	70 / 2-M4 ねじ / 75	70 / 2-M4 ねじ / 75	取付寸法（mm）		
あり（注 3）	あり（注 3）	あり	あり	取付互換		

●電磁接触器（非可逆・開放形）

	形式		CA80	CA95	CA125	CA150	CA180
現行形シリーズ	定格容量 (AC-3)	220V	18.5kW 80A	22kW 93A	30kW 125A	37kW 152A	45kW 180A
		440V	37kW 80A	45kW 90A	55kW 110A	75kW 150A	90kW 180A
	定格通電電流（A）		135A	150A	150A	200A	260A
	補助接点構成	最小	2a2b	2a2b	2a2b	2a2b	2a2b
		最大	4a4b	4a4b	4a4b	4a4b	4a4b
	外形寸法(mm)（注1）		88 × 127 × 132	88 × 127 × 132	100 × 144 × 138	115 × 156 × 140	138 × 209 × 174
	取付寸法（mm）		取付穴 2-M4 ネジ 75 70	取付穴 2-M4 ネジ 75 70	取付穴 2-M5 ネジ 110 80～90		取付ネジ 4-M6 190 45
	形式		C80J	C100J	LC1D115J	LC1D150J	LC1F185J
従来形シリーズ	定格容量 (AC-3)	220V	18.5kW 80A	22kW 95A	22kW 115A	37kW 150A	45kW 185A
		440V	37kW 80A	45kW 95A	55kW 115A	75kW 150A	90kW 185A
	定格通電電流（A）		125	125	250		275
	補助接点構成	最小	2a2b	2a2b	2a2b		2a2b
		最大	8a2b, 7a3b, 6a4b, 5a5b	8a2b, 7a3b, 6a4b, 5a5b	4a4b		4a4b
	外形寸法(mm)（注1）		97.5 × 127 × 121	97.5 × 127 × 121	120 × 154 × 121		168.5 × 174 × 181
	取付寸法（mm）		3-M5 ねじ 106～110 40	3-M5 ねじ 106～110 40	96～110 130 4-M6 ねじ		80 106～120 4-M6 ねじ
取付互換			なし	なし	なし		なし

●電磁開閉器（非可逆・開放形）

	形式		MA80	MA95	MA125	MA150	MA180
現行形シリーズ	定格容量 (AC-3)	220V	18.5kW 80A	22kW 93A	30kW 125A	37kW 152A	45kW 180A
		440V	37kW 80A	45kW 90A	55kW 110A	75kW 150A	90kW 180A
	補助接点構成	最小	2a2b	2a2b	2a2b	2a2b	2a2b
		最大	4a4b	4a4b	4a4b	4a4b	4a4b
	外形寸法(mm)（注1）		88 × 189 × 132	88 × 189 × 132	100 × 225 × 138	115 × 237 × 140	138 × 305 × 174
	取付寸法（mm）		取付穴 2-M4 ネジ 75 70	取付穴 2-M4 ネジ 75 70	取付穴 2-M5 ネジ 110 80～90		取付ネジ 4-M6 270 45
	形式		M80J	M100J	MD115J	MD150J	LCIF185J+LR9F
従来形シリーズ	定格容量 (AC-3)	220V	18.5kW 80A	22kW 95A	22kW 115A	37kW 150A	45kW 185A
		440V	37kW 80A	45kW 95A	55kW 115A	75kW 150A	90kW 185A
	補助接点構成	最小	2a2b	2a2b	2a2b		2a2b
		最大	8a2b, 7a3b, 6a4b, 5a5b	8a2b, 7a3b, 6a4b, 5a5b	4a4b		4a4b
	外形寸法(mm)（注1）		97.5 × 186.5 × 121	97.5 × 186.5 × 121	120 × 252.5 × 135		－
	取付寸法（mm）		取付穴 2-M4 ネジ 75 70	取付穴 2-M4 ネジ 75 70	96～110 130 4-M6 ねじ		電磁接触器とサーマルリレーを組み合わせてご使用ください。
取付互換			あり	あり	なし		なし

（注1）外形寸法は、横×縦×奥行を示します。

CA220	CA300	CA400	CA600	形式		
55kW 220A	75kW 300A	110kW 400A	160kW 600A	220V	定格容量 (AC-3)	現行形シリーズ
110kW 220A	150kW 300A	200kW 400A	300kW 600A	440V		
260A	350A	450A	660A	定格通電電流（A）		
2a2b	2a2b	2a2b	2a2b	最小	補助接点構成	
4a4b	4a4b	4a4b	4a4b	最大		
138 × 209 × 174	148 × 240 × 195	148 × 240 × 195	290 × 332 × 323	外形寸法 (mm) (注 1)		
取付ネジ 4-M6, 190, 45	取付ネジ 4-M8, 220, 60	取付ネジ 4-M8, 220, 60	取付ネジ 4-M10, 250, 250	取付寸法（mm）		
LC1F225J	**LC1F330J**	**LC1F400J**	**LC1F630J**	形式		従来形シリーズ
55kW 225A	75kW 330A	110kW 400A	160kW 630A	220V	定格容量 (AC-3)	
110kW 225A	160kW 330A	200kW 400A	300kW 630A	440V		
315	400	500	1000	定格通電電流（A）		
2a2b	2a2b	2a2b	2a2b	最小	補助接点構成	
4a4b	4a4b	4a4b	4a4b	最大		
168.5 × 197 × 181	213 × 206 × 219	213 × 206 × 219	309 × 304 × 255	外形寸法 (mm) (注 1)		
80, 106~120, 4-M6 ねじ	96, 106~120, 4-M6 ねじ	80, 180, 4-M8 ねじ	180, 180, 4-M10 ねじ	取付寸法（mm）		
なし	なし	なし	なし	取付互換		

MA220	MA300	MA400	MA600	形式		
55kW 220A	75kW 300A	110kW 400A	160kW 600A	220V	定格容量 (AC-3)	現行形シリーズ
110kW 220A	150kW 300A	200kW 400A	300kW 600A	440V		
2a2b	2a2b	2a2b	2a2b	最小	補助接点構成	
4a4b	4a4b	4a4b	4a4b	最大		
138 × 287 × 174	148 × 360 × 195	148 × 360 × 195	290 × 463 × 323	外形寸法 (mm) (注 1)		
取付ネジ 4-M6, 270, 45	取付ネジ 6-M8, 220, 110, 60	取付ネジ 6-M8, 220, 110, 60	取付ネジ 6-M10, 250, 150, 250	取付寸法（mm）		
LC1F225J+LR9F	**LC1F330J+LR9F**	**LC1F400J+LR9F**	**LC1F630J+LR9F**	形式		従来形シリーズ
55kW 225A	75kW 330A	110kW 400A	160kW 630A	220V	定格容量 (AC-3)	
110kW 225A	150kW 330A	220kW 400A	300kW 630A	440V		
2a2b	2a2b	2a2b	2a2b	最小	補助接点構成	
4a4b	4a4b	4a4b	4a4b	最大		
電磁接触器とサーマルリレーを組み合わせてご使用ください。				外形寸法 (mm) (注 1)		
				取付寸法（mm）		
―	―	―	―	取付互換		

●単体取付使用品

注）現行形シリーズと従来形シリーズの取付互換性はありません。

	形式		TH13U	TH20U	TH35U	TH65U
現行形シリーズ	適用範囲（A）		0.1 ～ 13	0.1 ～ 18	4 ～ 36	7 ～ 95
	極数		3	3	3	3
	素子数		2	2	2	2
	接点構成		1a1b	1a1b	1a1b	1a1b
	接点定格電流（A）	AC110V	2.5	2.5	2.5	2.5
		AC220V	2.0	2.0	2.0	2.0
		AC440V	1.0	1.0	1.0	1.0
	外形寸法（mm）（注 1）		44 × 72 × 87	53 × 72 × 87	54 × 99 × 105.5	68 × 109.5 × 111
	取付寸法（mm）		2-M4 ネジ 60 35	2-M4 ネジ 60 35	2-M4 ネジ 90 40	2-M4 ネジ 100 50

	形式		LR3D036JUB ～ LR3D356JUB	T65J
従来形シリーズ	適用範囲（A）		0.25 ～ 38	30 ～ 65
	極数		3	3
	素子数		3	2
	接点構成		1a1b	1a1b
	接点定格電流（A）	AC110V	3.6	3.0
		AC220V	2.7	2.5
		AC440V	1.3	1.0
	外形寸法（mm）（注 1）		48 × 110 × 81.5	75 × 135.5 × 127.5
	取付寸法（mm）		2-M4 ネジ 100 34	2-M4 ネジ 75 50

	形式		TH125U	TH220U	TH400U	TH600U
現行形シリーズ	適用範囲（A）		45 ～ 160	85 ～ 240	110 ～ 450	240 ～ 600
	極数		3	3	3	3
	素子数		2	2	2	2
	接点構成		1a1b	1a1b	1a1b	1a1b
	接点定格電流（A）	AC110V	2.5	2.5	2.5	2.5
		AC220V	2.0	2.0	2.0	2.0
		AC440V	1.0	1.0	1.0	1.0
	外形寸法（mm）（注 1）		100 × 95.6 × 123	138 × 121 × 149	142 × 158.5 × 149	197 × 182 × 183
	取付寸法（mm）		2-M5 ネジ 60 35	4-M5 ネジ 70 65	4-M5 ネジ 70 65	4-M8 ネジ 142 80

	形式		LR9D5367J	LR9D5369J	LR9F5371J	LR9F7375J	LR9F7381J
従来形シリーズ	適用範囲（A）		60 ～ 100	90 ～ 150	132 ～ 220	200 ～ 330	380 ～ 630
	極数		3		3	3	3
	素子数		3		3	3	3
	接点構成		1a1b		1a1b	1a1b	1a1b
	接点定格電流（A）	AC110V	3.6		3.6	3.6	3.6
		AC220V	2.7		2.7	2.7	2.7
		AC440V	1.3		1.3	1.3	1.3
	外形寸法（mm）（注 1）		115.5 × 118 × 123.5		115 × 101 × 123.5	150 × 136.8 × 127.6	150 × 136.8 × 127.6
	取付寸法（mm）		4-M5 ネジ 60 100		4-M5 ネジ 71 100	4-M5 ネジ 70 132	4-M5 ネジ 70 132

（注 1）外形寸法は、横×縦×奥行を示します。

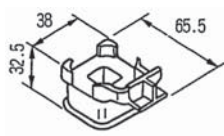
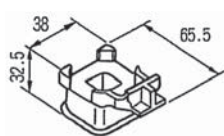
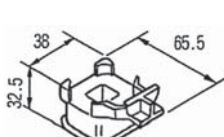
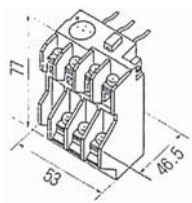
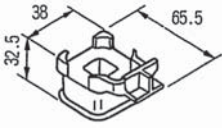
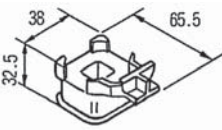
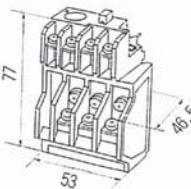
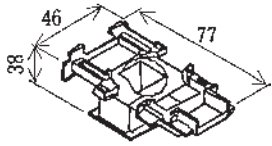
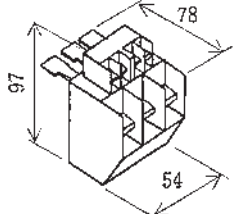
シリーズ	項目							
現行形シリーズ	形式		AR4					
	定格使用電流（A）	AC110V	6					
		AC220V	3					
	開放熱電流（A）		10					
	接点数		4	8		4	8	
	接点構成		2a2b	4a4b		4a	6a2b，8a	
	外形寸法（mm）（注 1）		43 × 81 × 80	43 × 81 × 108		43 × 81 × 80	43 × 81 × 108	
	取付寸法（mm）		●取付寸法：①, ②の取付が可能 ①…34×（48～）52 ②…35×60 ●取付ねじ：2-M4 対角線の取付穴 2 ヵ所で取付					
従来形シリーズ	形式		CAD326J			CAD506J		
	定格使用電流（A）	AC110V	6					
		AC220V	6					
	開放熱電流（A）		10					
	接点数		5	7	9	5	7	9
	接点構成		3a2b	4a3b	5a4b	5a	6a1b	7a2b，9a
	外形寸法（mm）（注 1）		45 × 77 × 87	45 × 77 × 118		45 × 77 × 87	45 × 77 × 118	
	取付寸法（mm）							
取付互換			あり（注 2）					

シリーズ	項目							
現行形シリーズ	形式		AR5					
	定格使用電流（A）	AC110V	6					
		AC220V	3					
	開放熱電流（A）		10					
	接点数		5	7	9	5	7	9
	接点構成		3a2b	4a3b	5a4b	5a	6a1b	7a2b，9a
	外形寸法（mm）（注 1）		53 × 81 × 80	53 × 81 × 108		53 × 81 × 80	53 × 81 × 108	
	取付寸法（mm）		●取付寸法：①, ②の取付が可能 ①…34×（48～）52 ②…35×60 ●取付ねじ：2-M4 対角線の取付穴 2 ヵ所で取付					
従来形シリーズ	形式		CAD326J			CAD506J		
	定格使用電流（A）	AC110V	6					
		AC220V	6					
	開放熱電流（A）		10					
	接点数		5	7	9	5	7	9
	接点構成		3a2b	4a3b	5a4b	5a	6a1b	7a2b，9a
	外形寸法（mm）（注 1）		45 × 77 × 87	45 × 77 × 118		45 × 77 × 87	45 × 77 × 118	
	取付寸法（mm）							
取付互換			あり（注 2）					

（注 1）外形寸法は、横×縦×奥行を示します。
（注 2）従来形シリーズでオプションの互換ベース（形式 IBTJD09）使用時を示します。この時、奥行寸法は 7mm 大きくなります。

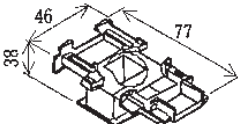
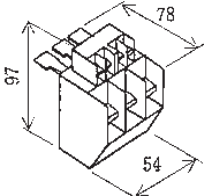
2 パーツリスト編

2-1　電磁接触器 , 電磁開閉器パーツリスト

アンペアフレーム

2-1 電磁接触器，電磁開閉器パーツリスト

2-1-1 ● 13A

●CA13　●MA13

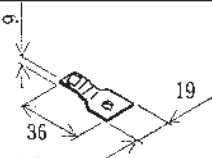
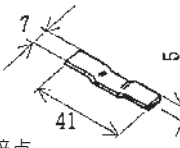
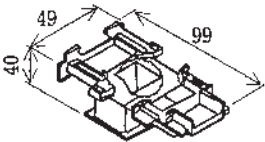
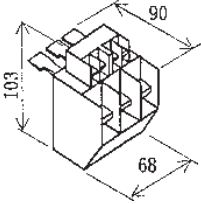
部品名称	形式（手配コード）	外形寸法〔mm〕	重量〔g〕	1台分個数 電磁接触器 CA13	1台分個数 電磁開閉器 MA13	備考	標準販売価格（税抜き）〔円〕
コイル AC100V (AC100V 50Hz/ AC100-110V 60Hz)	TB-CL10/20		67	1	1		3,100
コイル AC200V (AC200 50Hz/ AC200-220V 60Hz)	TB-CL20/20		67	1	1		3,100
コイル AC400V (AC380-400V 50Hz/ AC400-440V 60Hz)	TB-CL40/20		67	1	1		3,100
サーマルリレー	TH13		90	0	1	ご注文の際にはヒートエレメント定格の呼びをご指定ください。	3,050

（注1）次の形式の製品のコイルはスペアパーツとして供給していません。CA13D
（注2）コイルは上記以外の電圧も準備しています。詳細はP.2-18をご参照下さい。
（注3）CA13形には主接点キットはありません。本体交換となります。

2-1-2 ● 20A

●CA20, CA21　●MA20, MA21						備考	標準販売価格（税抜き）〔円〕
部品名称	形式（手配コード）	外形寸法〔mm〕	重量〔g〕	1台分個数			
				電磁接触器 CA20	電磁開閉器 MA20		
コイル AC100V (AC100V 50Hz/ AC100-110V 60Hz)	TB-CL10/20	38 65.5 32.5	67	1	1		3,100
コイル AC200V (AC200 50Hz/ AC200-220V 60Hz)	TB-CL20/20	38 65.5 32.5	67	1	1		3,100
コイル AC400V (AC380-400V 50Hz/ AC400-440V 60Hz)	TB-CL40/20	38 65.5 32.5	67	1	1		3,100
サーマルリレー	TH20	77 46.5 53	110	0	1	ご注文の際にはヒートエレメント定格の呼びをご指定ください。	3,340

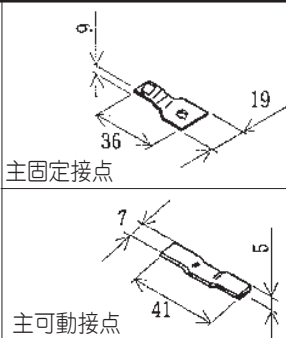
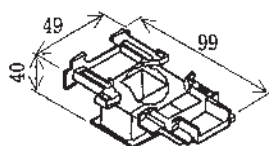
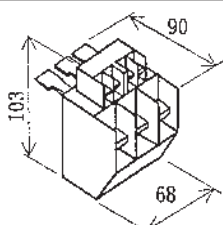
(注1) 次の形式の製品のコイルはスペアパーツとして供給していません。CA20D, CA21D
(注2) コイルは上記以外の電圧も準備しています。詳細はP.2-18をご参照下さい。
(注3) CA20, CA21形には主接点キットはありません。本体交換となります。

2-1-3 ● 25A

●CA25　●MA25						備考	標準販売価格（税抜き）〔円〕
部品名称	形式（手配コード）	外形寸法〔mm〕	重量〔g〕	1台分個数			
				電磁接触器 CA25	電磁開閉器 MA25		
コイル AC100V (AC100V 50Hz/ AC100-110V 60Hz)	TB-CL10/35	46 / 77 / 38	85	1	1		3,700
コイル AC200V (AC200 50Hz/ AC200-220V 60Hz)	TB-CL20/35		85	1	1		3,700
コイル AC400V (AC380-400V 50Hz/ AC400-440V 60Hz)	TB-CL40/35		85	1	1		3,700
サーマルリレー	TH35	78 / 97 / 54	200	0	1	ご注文の際にはヒートエレメント定格の呼びをご指定ください。	4,500

(注1) 次の形式の製品のコイルはスペアパーツとして供給していません。CA25D
(注2) コイルは上記以外の電圧も準備しています。詳細はP.2-18をご参照下さい。
(注3) CA25形には主接点キットはありません。本体交換となります。

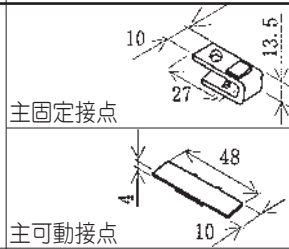
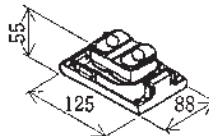
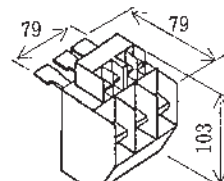
2-1-4 ● 35A

●CA35　●MA35						備考	標準販売価格（税抜き）〔円〕
部品名称	形式（手配コード）	外形寸法〔mm〕	重量〔g〕	1台分個数			
				電磁接触器 CA35	電磁開閉器 MA35		
コイル AC100V (AC100V 50Hz/ AC100-110V 60Hz)	TB-CL10/35	46 77 38	85	1	1		3,700
コイル AC200V (AC200 50Hz/ AC200-220V 60Hz)	TB-CL20/35		85	1	1		3,700
コイル AC400V (AC380-400V 50Hz/ AC400-440V 60Hz)	TB-CL40/35		85	1	1		3,700
サーマルリレー	TH35	78 97 54	200	0	1	ご注文の際にはヒートエレメント定格の呼びをご指定ください。	4,500

(注1) 次の形式の製品のコイルはスペアパーツとして供給していません。CA35D
(注2) コイルは上記以外の電圧も準備しています。詳細はP.2-18をご参照下さい。
(注3) CA35形には主接点キットはありません。本体交換となります。

2
パーツリスト編

2-1-5 50A

●CA50　●MA50

部品名称	形式（手配コード）	外形寸法〔mm〕	重量〔g〕	1台分個数 電磁接触器 CA50	1台分個数 電磁開閉器 MA50	備考	標準販売価格（税抜き）〔円〕
主接点キット*1	TB-KIT50	9 / 19 / 36 主固定接点 7 / 5 / 41 主可動接点	80 (1セット当り)	1セット (主可動接点:3 主固定接点:6)	1セット (主可動接点:3 主固定接点:6)		18,900 (1セット当り)
コイル AC100V (AC100V 50Hz/ AC100-110V 60Hz)	TB-CL10/65	49 / 99 / 40	140	1	1		4,000
コイル AC200V (AC200 50Hz/ AC200-220V 60Hz)	TB-CL20/65		140	1	1		4,000
コイル AC400V (AC380-400V 50Hz/ AC400-440V 60Hz)	TB-CL40/65		140	1	1		4,000
サーマルリレー	TH65	90 / 103 / 68	270	0	1	ご注文の際にはヒートエレメント定格の呼びをご指定ください。	5,830

(注*1) 主接点キットは,電磁接触器,開閉器三相分の主接点を一括同時交換できるように,1台分の主接点(固定:6,可動:3)を袋詰めしたものです。
(注2) 次の形式の製品のコイルはスペアパーツとして供給していません。CA50D
(注3) コイルは上記以外の電圧も準備しています。詳細はP.2-18をご参照下さい。

2-1-6 ● 65A

●CA65 ●MA65 部品名称	形式（手配コード）	外形寸法〔mm〕	重量〔g〕	1台分個数 電磁接触器 CA65	電磁開閉器 MA65	備考	標準販売価格（税抜き）〔円〕
主接点キット*1	TB-KIT65	主固定接点 9, 19, 36 / 主可動接点 7, 5, 41	80 (1セット当り)	1セット (主可動接点:3 主固定接点:6)	1セット (主可動接点:3 主固定接点:6)		21,600 (1セット当り)
コイル AC100V (AC100V 50Hz/ AC100-110V 60Hz)	TB-CL10/65	49, 99, 40	140	1	1		4,000
コイル AC200V (AC200 50Hz/ AC200-220V 60Hz)	TB-CL20/65		140	1	1		4,000
コイル AC400V (AC380-400V 50Hz/ AC400-440V 60Hz)	TB-CL40/65		140	1	1		4,000
サーマルリレー	TH65	90, 103, 68	270	0	1	ご注文の際にはヒートエレメント定格の呼びをご指定ください。	5,830

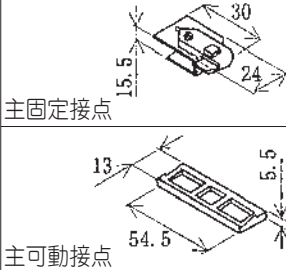
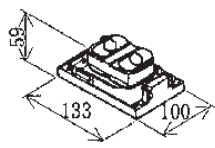
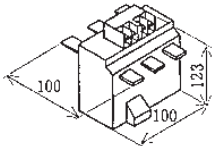
(注*1) 主接点キットは,電磁接触器,開閉器三相分の主接点を一括同時交換できるように,1台分の主接点(固定:6,可動:3)を袋詰めしたものです。
(注2) 次の形式の製品のコイルはスペアパーツとして供給していません。CA65D
(注3) コイルは上記以外の電圧も準備しています。詳細はP.2-18をご参照下さい。

2-1-7 ● 80A

●CA80　●MA80						備考	標準販売価格（税抜き）〔円〕
部品名称	形式（手配コード）	外形寸法〔mm〕	重量〔g〕	1台分個数			
				電磁接触器 CA80	電磁開閉器 MA80		
主接点キット*1	TB-KIT80	主固定接点 10, 27, 13.5 主可動接点 48, 4, 10	105 (1セット当り)	1セット (主可動接点:3 主固定接点:6)	1セット (主可動接点:3 主固定接点:6)		25,400 (1セット当り)
コイルユニット100V (AC100~127V 50/60Hz DC100~120V)	TB-CL10/95	55, 125, 88	750	1	1		33,000
コイルユニット200V (AC200~250V 50/60Hz DC200~240V)	TB-CL20/95		750	1	1		33,000
コイルユニット400V (AC380~450V 50/60Hz)	TB-CL40/95		750	1	1		33,000
サーマルリレー	TH95	79, 79, 103	270	0	1	ご注文の際にはヒートエレメント定格の呼びをご指定ください。	7,700

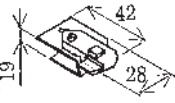
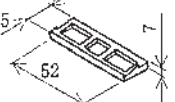
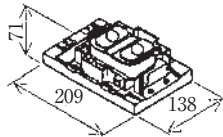
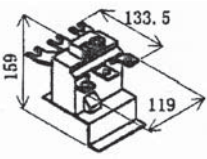
(注*1) 主接点キットは,電磁接触器,開閉器三相分の主接点を一括同時交換できるように,1台分の主接点(固定:6,可動:3)を袋詰めしたものです。
(注2) コイルユニットは上記以外の電圧も準備しています。詳細はP.2-18をご参照下さい。

2-1-8 ● 95A

●CA95　●MA95							
部品名称	形式（手配コード）	外形寸法〔mm〕	重量〔g〕	1台分個数		備考	標準販売価格(税抜き)〔円〕
				電磁接触器 CA95	電磁開閉器 MA95		
主接点キット*1	TB-KIT95	主固定接点 主可動接点	145 (1セット当り)	1セット (主可動接点:3 主固定接点:6)	1セット (主可動接点:3 主固定接点:6)		33,300 (1セット当り)
コイルユニット100V (AC100～127V 50/60Hz DC100～120V)	TB-CL10/95		750	1	1		33,000
コイルユニット200V (AC200～250V 50/60Hz DC200～240V)	TB-CL20/95		750	1	1		33,000
コイルユニット400V (AC380～450V 50/60Hz)	TB-CL40/95		750	1	1		33,000
サーマルリレー	TH95		270	0	1	ご注文の際にはヒートエレメント定格の呼びをご指定ください。	7,700

(注*1) 主接点キットは,電磁接触器,開閉器三相分の主接点を一括同時交換できるように,1台分の主接点(固定:6,可動:3)を袋詰めしたものです。
(注2) コイルは上記以外の電圧も準備しています。詳細はP.2-18をご参照下さい。

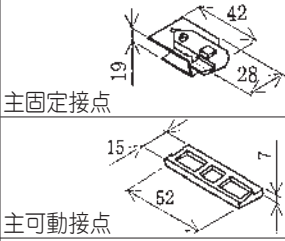
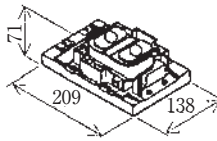
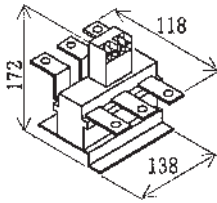
2-1-9 ● 125A

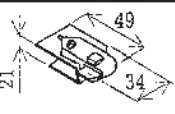
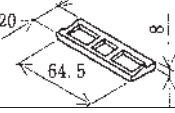
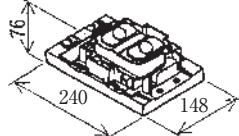
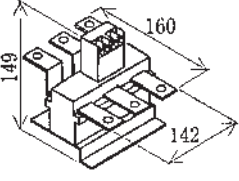
●CA125　●MA125

部品名称	形式（手配コード）	外形寸法〔mm〕	質量〔g〕	1台分個数 電磁接触器 CA125	1台分個数 電磁開閉器 MA125	備考	標準販売価格(税抜き)〔円〕
主接点キット*1	TB-KIT125	主固定接点 主可動接点	190 (1セット当り)	1セット (主可動接点:3 主固定接点:6)	1セット (主可動接点:3 主固定接点:6)		39,700 (1セット当り)
コイルユニット100V (AC100～127V 50/60Hz DC100～120V)	TB-CL10/150		960	1	1		36,200
コイルユニット200V (AC200～250V 50/60Hz DC200～240V)	TB-CL20/150		960	1	1		36,200
コイルユニット400V (AC380～450V 50/60Hz)	TB-CL40/150		960	1	1		36,200
サーマルリレー	TH125		610	0	1	ご注文の際にはヒートエレメント定格の呼びをご指定ください。	8,600

(注*1) 主接点キットは,電磁接触器,開閉器三相分の主接点を一括同時交換できるように,1台分の主接点(固定:6,可動:3)を袋詰めしたものです。
(注2) コイルは上記以外の電圧も準備しています。詳細はP.2-18をご参照下さい。

2-1-10 ● 150A

●CA150 ●MA150						備考	標準販売価格(税抜き)〔円〕
部品名称	形式（手配コード）	外形寸法〔mm〕	1台分質量〔g〕	1台分個数 電磁接触器 CA150	1台分個数 電磁開閉器 MA150		
主接点キット*1	TB-KIT150	主固定接点 30 24 15.5 / 主可動接点 13 5.5 54.5	250 (1セット当り)	1セット (主可動接点:3 主固定接点:6)	1セット (主可動接点:3 主固定接点:6)		66,300 (1セット当り)
コイルユニット100V (AC100～127V 50/60Hz DC100～120V)	TB-CL10/150	59 133 100	960	1	1		36,200
コイルユニット200V (AC200～250V 50/60Hz DC200～240V)	TB-CL20/150		960	1	1		36,200
コイルユニット400V (AC380～450V 50/60Hz)	TB-CL40/150		960	1	1		36,200
サーマルリレー	TH150	100 123 100	610	0	1	ご注文の際にはヒートエレメント定格の呼びをご指定ください。	14,480

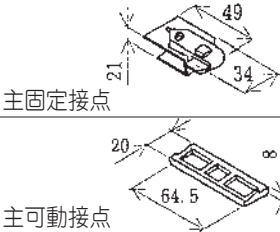
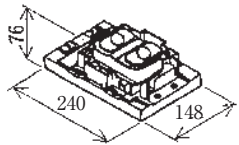
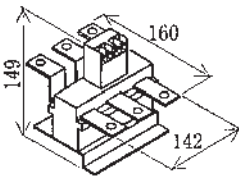
(注*1) 主接点キットは,電磁接触器,開閉器三相分の主接点を一括同時交換できるように,1台分の主接点(固定:6,可動:3)を袋詰めしたものです。
(注2) コイルは上記以外の電圧も準備しています。詳細はP.2-18をご参照下さい。

2-1-11 ● 180A

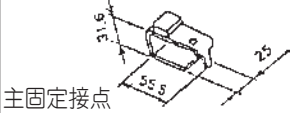
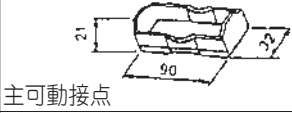
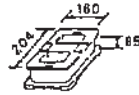
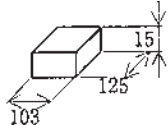
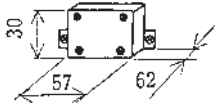
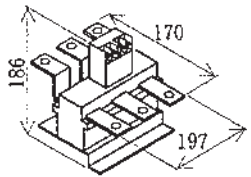
●CA180　●MA180						備考	標準販売価格(税抜き)〔円〕
部品名称	形式（手配コード）	外形寸法〔mm〕	1台分質量〔g〕	1台分個数 電磁接触器 CA180	電磁開閉器 MA180		
主接点キット*1	TB-KIT180	主固定接点 (42, 28, 19) 主可動接点 (15, 52, 7)	355 (1セット当り)	1セット (主可動接点:3 主固定接点:6)	1セット (主可動接点:3 主固定接点:6)		105,800 (1セット当り)
コイルユニット100V (AC100～127V 50/60Hz DC100～120V)	TB-CL10/220	(71, 209, 138)	2050	1	1		40,900
コイルユニット200V (AC200～250V 50/60Hz DC200～240V)	TB-CL20/220		2050	1	1		40,900
コイルユニット400V (AC380～450V 50/60Hz)	TB-CL40/220		2050	1	1		40,900
サーマルリレー	TH180	(133.5, 159, 119)	1200	0	1	ご注文の際にはヒートエレメント定格の呼びをご指定ください。	16,700

(注*1) 主接点キットは,電磁接触器,開閉器三相分の主接点を一括同時交換できるように,1台分の主接点(固定:6,可動:3)を袋詰めしたものです。
(注2) コイルは上記以外の電圧も準備しています。詳細はP.2-18をご参照下さい。

2-1-12 ● 220A

●CA220　●MA220

部品名称	形式（手配コード）	外形寸法〔mm〕	重量〔g〕	1台分個数 電磁接触器 CA220	1台分個数 電磁開閉器 MA220	備考	標準販売価格(税抜き)〔円〕
主接点キット*1	TB-KIT220	主固定接点 42, 19, 28 / 主可動接点 15, 7, 52	355 (1セット当り)	1セット (主可動接点:3 主固定接点:6)	1セット (主可動接点:3 主固定接点:6)		105,800 (1セット当り)
コイルユニット100V (AC100～127V 50/60Hz DC100～120V)	TB-CL10/220	71, 209, 138	2050	1	1		40,900
コイルユニット200V (AC200～250V 50/60Hz DC200～240V)	TB-CL20/220		2050	1	1		40,900
コイルユニット400V (AC380～450V 50/60Hz)	TB-CL40/220		2050	1	1		40,900
サーマルリレー	TH220	118, 172, 138	1850	0	1	ご注文の際にはヒートエレメント定格の呼びをご指定ください。	34,700

(注*1) 主接点キットは,電磁接触器,開閉器三相分の主接点を一括同時交換できるように,1台分の主接点(固定:6,可動:3)を袋詰めしたものです。
(注2) コイルは上記以外の電圧も準備しています。詳細はP.2-18をご参照下さい。

2-1-13 ● 300A

●CA300　●MA300						備考	標準販売価格(税抜き)〔円〕
部品名称	形式（手配コード）	外形寸法〔mm〕	重量〔g〕	1台分個数 電磁接触器 CA300	1台分個数 電磁開閉器 MA300		
主接点キット*1	TB-KIT300	主固定接点 主可動接点	640 (1セット当り)	1セット (主可動接点:3 主固定接点:6)	1セット (主可動接点:3 主固定接点:6)		162,500 (1セット当り)
コイルユニット100V (AC100～127V 50/60Hz DC100～120V)	TB-CL10/400		3100	1	1		44,700
コイルユニット200V (AC200～250V 50/60Hz DC200～240V)	TB-CL20/400		3100	1	1		44,700
コイルユニット400V (AC380～450V 50/60Hz)	TB-CL40/400		3100	1	1		44,700
サーマルリレー	TH400		2300	0	1	ご注文の際にはヒートエレメント定格の呼びをご指定ください。	45,700

(注*1) 主接点キットは,電磁接触器,開閉器三相分の主接点を一括同時交換できるように,1台分の主接点(固定:6,可動:3)を袋詰めしたものです。
(注2) コイルは上記以外の電圧も準備しています。詳細はP.2-18をご参照下さい。

2-1-14 ● 400A

●CA400 ●MA400

部品名称	形式（手配コード）	外形寸法〔mm〕	重量〔g〕	1台分個数 電磁接触器 CA400	1台分個数 電磁開閉器 MA400	備考	標準販売価格（税抜き）〔円〕
主接点キット*1	TB-KIT400	主固定接点 49 34 21 / 主可動接点 20 64.5 8	640(1セット当り)	1セット（主可動接点:3 主固定接点:6）	1セット（主可動接点:3 主固定接点:6）		171,700(1セット当り)
コイルユニット100V（AC100～127V 50/60Hz DC100～120V）	TB-CL10/400	76 240 148	3100	1	1		44,700
コイルユニット200V（AC200～250V 50/60Hz DC200～240V）	TB-CL20/400		3100	1	1		44,700
コイルユニット400V（AC380～450V 50/60Hz）	TB-CL40/400		3100	1	1		44,700
サーマルリレー	TH400	160 149 142	2300	0	1	ご注文の際にはヒートエレメント定格の呼びをご指定ください。	45,700

(注*1) 主接点キットは,電磁接触器,開閉器三相分の主接点を一括同時交換できるように,1台分の主接点(固定:6,可動:3)を袋詰めしたものです。
(注2) コイルは上記以外の電圧も準備しています。詳細はP.2-18をご参照下さい。

2-1-15 ● 600A

●CA600 ●MA600						備考	標準販売価格(税抜き)〔円〕
部品名称	形式(手配コード)	外形寸法〔mm〕	重量〔g〕	1台分個数			
				電磁接触器 CA600	電磁開閉器 MA600		
主接点キット*1	TB-KIT600	主固定接点 主可動接点	1170 (1セット当り)	1セット (主可動接点:3 主固定接点:6)	1セット (主可動接点:3 主固定接点:6)		258,100 (1セット当り)
コイルならびに電子ユニット100V (AC100~127V 50/60Hz DC100~120V)	TB-CL10/800		3700	1	1		86,300
コイルならびに電子ユニット200V (AC200~250V 50/60Hz DC200~240V)	TB-CL20/800		3700	1	1		86,300
コイルならびに電子ユニット400V (AC380~450V 50/60Hz)	TB-CL40/800		3700	1	1		86,300
サーマルリレー	TH600		3500	0	1	ご注文の際にはヒートエレメント定格の呼びをご指定ください。	99,600

(注*1) 主接点キットは,電磁接触器,開閉器三相分の主接点を一括同時交換できるように,1台分の主接点(固定:6,可動:3)を袋詰めしたものです。

2-1-16 ● 800A

●CA800

部品名称	形式（手配コード）	外形寸法〔mm〕	重量〔g〕	1台分個数 電磁接触器 CA800	備考	標準販売価格(税抜き)〔円〕
主接点キット*1	TB-KIT800	主固定接点 主可動接点	1380 (1セット当り)	1セット (主可動接点:3 主固定接点:6)		358,700 (1セット当り)
コイルならびに電子ユニット100V (AC100～127V 50/60Hz DC100～120V)	TB-CL10/800		3700	1		86,300
コイルならびに電子ユニット200V (AC200～250V 50/60Hz DC200～240V)	TB-CL20/800		3700	1		86,300
コイルならびに電子ユニット400V (AC380～450V 50/60Hz)	TB-CL40/800		3700	1		86,300

(注*1) 主接点キットは,電磁接触器三相分の主接点を一括同時交換できるように,1台分の主接点(固定:6,可動:3)を袋詰めしたものです。
(注2) 800Aフレームの電磁開閉器はありません。

2-1-17 ● コイル手配コード一覧表

コイル手配コード一覧表

1. CA13～CA65 用コイル手配コード（交流操作形）

コイル呼び電圧	コイル電圧・周波数 AC	CA13, CA20, CA21 AR4, AR5 用	CA25, CA35 用	CA50, CA65 用
AC24V	24V 50Hz / 24-26V 60Hz	TB-CL02/20	TB-CL02/35	TB-CL02/65
AC48V	48V 50Hz / 48-52V 60Hz	TB-CL04/20	TB-CL04/35	TB-CL04/65
AC100V	100V 50Hz / 100-110V 60Hz	TB-CL10/20	TB-CL10/35	TB-CL10/65
AC110V	100-110V 50Hz / 110-120V 60Hz	TB-CL11/20	TB-CL11/35	TB-CL11/65
AC120V	110-120V 50Hz / 120-130V 60Hz	TB-CL12/20	TB-CL12/35	TB-CL12/65
AC200V	200V 50Hz / 200-220V 60Hz	TB-CL20/20	TB-CL20/35	TB-CL20/65
AC220V	200-220V 50Hz / 220-240V 60Hz	TB-CL22/20	TB-CL22/35	TB-CL22/65
AC240V	200-240V 50Hz / 240-260V 60Hz	TB-CL24/20	TB-CL24/35	TB-CL24/65
AC380V	346-380V 50Hz / 380-420V 60Hz	TB-CL38/20	TB-CL38/35	TB-CL38/65
AC400V	380-400V 50Hz / 400-440V 60Hz	TB-CL40/20	TB-CL40/35	TB-CL40/65
AC440V	415-440V 50Hz / 440-480V 60Hz	TB-CL44/20	TB-CL44/35	TB-CL44/65
AC500V	480-500V 50Hz / 500-550V 60Hz	TB-CL50/20	TB-CL50/35	TB-CL50/65

注１　CA13D～CA65D，AR4D, AR5D 用直流操作コイルはコイル交換出来ません。本体交換となります。

注２　ラッチ形電磁接触器はコイル交換出来ません。本体交換となります。

2. CA80～CA800 用コイル手配コード（交・直両用操作形）（コイルと電子ユニットを１セットで供給・交換となります。）

コイル呼び電圧	コイル電圧・周波数 AC	CA80, CA95 用	CA125, CA150 用	CA180, CA220 用
24V	24-25V 50/60Hz, DC24V	TB-CL02/95	TB-CL02/150	TB-CL02/220
48V	48-50V 50/60Hz. DC48V	TB-CL04/95	TB-CL04/150	TB-CL04/220
100V（注 1）	100-127V 50/60Hz, DC100-120V	TB-CL10/95	TB-CL10/150	TB-CL10/220
200V（注 2）	200-250V 50/60Hz, DC200-240V	TB-CL20/95	TB-CL20/150	TB-CL20/220
400V（注 4）	380-450V 50/60Hz	TB-CL40/95	TB-CL40/150	TB-CL40/220

コイル呼び電圧	コイル電圧・周波数 AC	CA300, CA400 用	CA600, CA800 用
24V	24-25V 50/60Hz, DC24V	TB-CL02/400	―（注 3）
48V	48-50V 50/60Hz. DC48V	TB-CL04/400	―（注 3）
100V（注 1）	100-127V 50/60Hz, DC100-120V	TB-CL10/400	TB-CL10/800
200V（注 2）	200-250V 50/60Hz, DC200-240V	TB-CL20/400	TB-CL20/800
400V（注 4）	380-450V 50/60Hz	TB-CL40/400	TB-CL40/800

注１　単相全波整流の直流での定格電圧は DC100-110V となります。

注２　単相全波整流の直流での定格電圧は DC200-220V となります。

注３　CA600, CA800 形では製作できません。

注４　400V 定格は、交流のみへの適用です。

3 付録

3-1. ご注文指定事項

3-1 ご注文指定事項

3-1-1 ● ご注文指定事項〔手配コード〕

手配コードまたはご注文指定事項にてご注文下さい。

詳細はカタログ CKSF3104 参照

1. 電磁接触器

●手配コード

CA	13	—	10	—	10

機　種	
CA	非可逆形
DA	可逆形

フレームサイズ
13
20
21
25
35
50
65
80
95
125
150
180
220
300
400
600
800*

*可逆、ラッチタイプは無し

操　作	
—	交流操作
D	直流操作
C	機械ラッチ／交流
CD	機械ラッチ／直流
H	二種耐熱／交流
CH	二種耐熱 機械ラッチ／交流
CHX	一種耐熱 機械ラッチ／交流
CDHX	一種耐熱 機械ラッチ／直流

操 作 電 圧	
10	100V
20	200V
01	12V
02	24V
04	48V
06	60V
11	110V
12	120V
13	125VDC
21	210V
22	220V
24	240V
38	380V
40	400V
44	440V
50	500V

追 加 補 助 接 点	
—	なし
H	ヘッド
S	サイド

補 助 接 点	
00	なし
10	1a
01	1b
11	1a1b
12	1a2b
21	2a1b
22	2a2b
32	3a2b
33	3a3b
44	4a4b

（注）形式の組合せによっては,製作できない場合があります。

●ご注文指定事項

標準形電磁接触器の例

CA25	コイルAC200V	2a2b
形式	コイル呼び電圧	補助接点構成

2. 電磁開閉器

●手配コード

機　種	
MA	非可逆形
WA	可逆形

フレームサイズ
13
20
21
25
35
50
65
80
95
125
150
180
220
300
400
600

仕　様	
—	標準形
Q	2Eサーマル付
J	遅動形サーマル付
B	箱入り

操作電圧	
10	100V
20	200V
02	24V
04	48V
11	110V
12	120V
22	220V
24	240V
38	380V
40	400V
44	440V
50	500V

注）箱入りは操作電圧=主回路電圧

追加補助接点	
—	なし
H	ヘッド
S	サイド

補助接点	
00	なし
10	1a
11	1a1b
12	1a2b
21	2a1b
22	2a2b
32	3a2b
33	3a3b
43	4a3b
44	4a4b

容　量	
…K	200V／モータ容量
…A	サーマル値(最小値)

（注）形式の組合せによっては,製作できない場合があります。

●ご注文指定事項

3
付録

3. サーマルリレー

●手配コード

機　種	
TH	サーマルリレー

フレームサイズ
13
20
35
65
95
125
150
180
220
400
600

仕　様	
なし	標準形(2素子)
Q	欠相保護付(3素子)
J	遅動形(2素子)

取付方法	
なし	MG-SW用
U	単独設置

電流値
最小値

(注)形式の組合せによっては,製作できない場合があります。

●ご注文指定事項

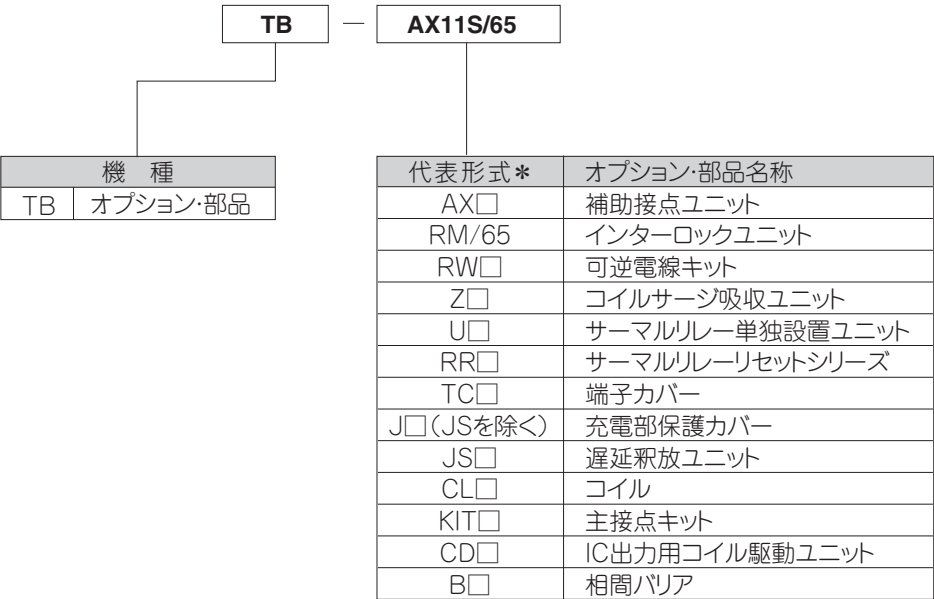
標準形サーマルリレーの例

TH35　**24A**
形式　**ヒートエレメント定格の呼び**

4. オプション・部品

●手配コード

機　種	
TB	オプション·部品

代表形式＊	オプション·部品名称
AX□	補助接点ユニット
RM/65	インターロックユニット
RW□	可逆電線キット
Z□	コイルサージ吸収ユニット
U□	サーマルリレー単独設置ユニット
RR□	サーマルリレーリセットシリーズ
TC□	端子カバー
J□(JSを除く)	充電部保護カバー
JS□	遅延釈放ユニット
CL□	コイル
KIT□	主接点キット
CD□	IC出力用コイル駆動ユニット
B□	相間バリア

＊形式詳細は, カタログ参照

●ご注文指定事項

補助接点ユニットの例

TB-AX40H/65
形式

5. 補助継電器

●手配コード

AR4	ー	10	ー	40

機　種	
AR4	4極補助継電器
AR5	5極補助継電器

機種	
ー	交流操作形
D	直流操作形
C	機械ラッチ／交流
CD	機械ラッチ／直流
H	二種耐熱／交流
CH	二種耐熱 機械ラッチ／交流
CDH	二種耐熱 機械ラッチ／直流

操 作 電 圧	
10	100V
20	200V
01	12V
02	24V
04	48V
06	60V
11	110V
12	120V
13	125VDC
21	210V
22	220V
24	240V
38	380V
40	400V
44	440V
50	500V

追加補助接点	
ー	なし
H	ヘッド
S	サイド

補 助 接 点	
40	4a
31	3a1b
22	2a2b
50	5a
41	4a1b
32	3a2b
23	2a3b
14	1a4b
05	5b
44	4a4b
62	6a2b
80	8a
＊ 30	3a
＊ 21	2a1b
＊ 12	1a2b

＊機械ラッチ形のみ

（注）形式の組合せによっては,製作できない場合があります。

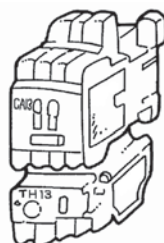
●ご注文指定事項

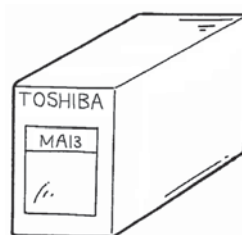
標準形補助継電器の例

AR4	コイルAC200V	4a4b
形式	コイル呼び電圧	接点構成

3-1-2 ● 形式表示

電磁接触器およびサーマルリレーには製品に形式が表示されていますが，それらの組合せによる機種（電磁開閉器，可逆形，等）によっては，製品に形式が表示されない場合がありますので，ご注意願います。
尚，梱包には形式が表示されています。

手配形式
MA13

本体表示形式
（電磁接触器）
CA13
＋
（サーマルリレー）
TH13

（電磁開閉器）
MA13 の表示はなし

梱包箱表示形式
MA13
（手配形式通りを表示）

1. 電磁開閉器（ケースカバーなし）

電磁開閉器は，電磁接触器とサーマルリレーとの組合せにより構成されており，電磁接触器およびサーマルリレーの自由な組合せや取外しにおいても，それぞれが単独で使用できるよう電磁接触器には電磁接触器のみの，サーマルリレーにはサーマルリレーのみの形式表示を行っております。
従って，製品には電磁開閉器の形式が表示されませんのでご注意ください。
電磁開閉器の形式は，手配形式としてご使用ください。
尚，箱入り電磁開閉器の場合は，カバー前面に電磁開閉器の形式が表示されます。

例 1. 電磁開閉器（開放形）= 電磁接触器＋サーマルリレー
MA25 = CA25 + TH35
形式表示なし・手配形式
それぞれの形式を表示

例 2. 2E サーマルリレー付電磁開閉器（開放形）= 電磁接触器 +2E サーマルリレー
MA95Q = CA95 + TH95Q
形式表示なし・手配形式
それぞれの形式を表示

2. 可逆電磁接触器，可逆電磁開閉器（開放形）

電磁開閉器と同様に，可逆形としての形式は表示されません。手配形式としてご使用ください。

例 1. 可逆電磁接触器（開放形）= 電磁接触器× 2 台＋インターロック機構
DA35 = CA35 × 2
形式表示なし・手配形式
形式表示

例 2. 可逆電磁開閉器（開放形）= 電磁接触器× 2 台＋インターロック機構＋サーマルリレー
WA65 = CA65 × 2 + TH65
形式表示なし・手配形式
それぞれの形式を表示

1．電磁開閉器の形式と組合せ機種

（1）標準形電磁開閉器

電磁開閉器（手配形式）	＝電磁接触器＋サーマルリレー（本体表示形式）	
MA13	CA13	TH13
MA20	CA20	TH20
MA21	CA21	TH20
MA25	CA25	TH35
MA35	CA35	TH35
MA50	CA50	TH65
MA65	CA65	TH65
MA80	CA80	TH95
MA95	CA95	TH95
MA125	CA125	TH125
MA150	CA150	TH150
MA180	CA180	TH180
MA220	CA220	TH220
MA300	CA300	TH400
MA400	CA400	TH400
MA600	CA600	TH600

（2）2Eサーマルリレー付電磁開閉器

2Eサーマルリレー付電磁開閉器（手配形式）	＝電磁接触器＋サーマルリレー（本体表示形式）	
MA13Q	CA13	TH13Q
MA20Q	CA20	TH20Q
MA21Q	CA21	TH20Q
MA25Q	CA25	TH35Q
MA35Q	CA35	TH35Q
MA50Q	CA50	TH65Q
MA65Q	CA65	TH65Q
MA80Q	CA80	TH95Q
MA95Q	CA95	TH95Q
MA125Q	CA125	TH125Q
MA150Q	CA150	TH150Q
MA180Q	CA180	TH180Q
MA220Q	CA220	TH220Q
MA300Q	CA300	TH400Q
MA400Q	CA400	TH400Q
MA600Q	CA600	TH600Q

（3）可逆形電磁開閉器

可逆形電磁開閉器（手配形式）	＝電磁接触器（×2）＋サーマルリレー（本体表示形式）	
WA13	CA13	TH13
WA20	CA20	TH20
WA21	CA21	TH20
WA25	CA25	TH35
WA35	CA35	TH35
WA50	CA50	TH65
WA65	CA65	TH65
WA80	CA80	TH95
WA95	CA95	TH95
WA125	CA125	TH125
WA150	CA150	TH150
WA180	CA180	TH180
WA220	CA220	TH220
WA300	CA300	TH400
WA400	CA400	TH400
WA600	CA600	TH600

（4）2Eサーマルリレー付可逆形電磁開閉器

2Eサーマルリレー付可逆形電磁開閉器（手配形式）	＝電磁接触器（×2）＋サーマルリレー（本体表示形式）	
WA13Q	CA13	TH13Q
WA20Q	CA20	TH20Q
WA21Q	CA21	TH20Q
WA25Q	CA25	TH35Q
WA35Q	CA35	TH35Q
WA50Q	CA50	TH65Q
WA65Q	CA65	TH65Q
WA80Q	CA80	TH95Q
WA95Q	CA95	TH95Q
WA125Q	CA125	TH125Q
WA150Q	CA150	TH150Q
WA180Q	CA180	TH180Q
WA220Q	CA220	TH220Q
WA300Q	CA300	TH400Q
WA400Q	CA400	TH400Q
WA600Q	CA600	TH600Q

（注 1）MA600(Q)，WA600(Q) は上記本体構成製品以外にも構成部品（金具）があります。
単に電磁接触器とサーマルリレーの組合せだけでは電磁開閉器となりません。
（注 2）可逆形電磁開閉器 WA □□ (Q) は上記本体構成製品以外にも構成部品（インターロック部品、配線）があります。
単に電磁接触器とサーマルリレーの組合せだけでは可逆形電磁開閉器となりません。

ご注文に際してのお願い

本資料に記載された製品および仕様は、製品の改良などのために予告なしに変更（仕様変更、製造中止を含む）することがありますので、記載製品のご使用、ご検討、ご注文に際しては、本資料に記載された情報が最新のものであることを、必要に応じて当社窓口までお問合せのうえ、ご確認ください。

ご注文に際して見積書、カタログ、契約書、仕様書などに特記事項のない場合には次の通りとさせていただきますのでよろしくお願いします。

なお、本資料に記載された仕様や環境・条件の範囲を超えて使用される可能性のある場合、または記載のない条件や環境での使用、あるいは原子力・鉄道・航空・車両・医療用などの安全機器や制御システム、その他人命や財産に大きな影響が予測されるなど、特に安全性・高信頼性が要求される用途への使用をご検討の場合は、当社窓口へご相談いただき仕様書などによる確認をお願いします。

1. 受入検査

ご購入または納入品につきましては、速やかに受入検査を行っていただくと共に、本商品の受入検査前、検査中または検査後の扱いにつきましては、管理保全に十分なご配慮をお願いします。

2. 保証期間

本商品の保証期間は、ご購入後あるいは貴社のご指定場所への納入後1年間とさせていただきます。

3. 保証範囲

上記保証期間中に当社側の責による故障や瑕疵が明らかになった場合、当社は代替品または必要な交換部品の提供、または瑕疵部分の交換、修理を、その商品のご購入あるいは納入場所で無償で行わせていただきます。ただし、故障や瑕疵が次の項目に該当する場合は、この保証の対象範囲から除外させていただきます。

1） カタログまたは別途取り交わした仕様書などにて記載された以外の、不適当な条件・規格・環境・取扱いならびに使用による場合
2） 故障や瑕疵の原因が納入品以外の事由による場合
3） ご購入後あるいは納入後に行われた当社以外による構造、性能、仕様などの改変・改造または修理による場合
4） 商品本来の使い方以外の使用による場合
5） ご購入後あるいは契約時に実用化されていた科学・技術の水準では予見することが不可能な事由による場合
6） 当社の指示した内容と相違する使用者側が指示した、仕様・規格・取扱い方法などに起因する場合
7） 使用者側の機器に組み込んで使用される際、使用者側の機器が業界の通念上備えられている機能、構造などを有していれば回避できた損害の場合
8） ご購入後あるいは納入後の落下および運送上の事故による場合
9） 火災、塩害、ガス害、地震、風水害、落雷、電圧異常およびその他の天災地変など当社側の責ではない原因による場合

なお、ここで言う保証は、ご購入または納入された商品単体の保証に限るもので、商品の故障や瑕疵により誘発される損害は除かせていただくものとします。

また、保証期間外あるいは保証対象範囲外の商品の調査については、有償扱いとさせていただきます。

4. サービスの範囲

商品の価格には、技術者派遣などのサービス費用は含んでおりません。なお、別に定める保証契約がある場合は、そちらの契約が優先します。

以上の内容は、日本国内での取引および使用を前提としております。

日本以外での取引および使用に関しては、別途当社窓口までご相談ください。

東芝産業機器システム株式会社

＊詳しいお問い合せは下記本社・支社・支店・営業所へご連絡下さい。

拠点	郵便番号	所在地	地区	TEL	FAX
本　　　社	〒103-0023	東京都中央区日本橋本町4-9-11（第9中央ビル 8F）	東　京	TEL（03）5644-5502	FAX（03）5644-5722
関東支社	〒103-0023	東京都中央区日本橋本町4-9-11（第9中央ビル 7F）	東　京	TEL（03）5644-5526	FAX（03）5644-5724
神奈川支店	〒231-0032	横浜市中区不老町1-1-5（横浜東芝ビル 3F）	横　浜	TEL（045）651-5161	FAX（045）651-5026
県央支店	〒243-0014	厚木市旭町1-10-6（シャンロック石井ビル 5F）	厚　木	TEL（046）227-1910	FAX（046）227-1960
西東京支店	〒190-0012	立川市曙町2-35-2（A-ONEビル 10F）	立　川	TEL（042）526-3811	FAX（042）526-3825
関西支社	〒541-0059	大阪市中央区博労町4-2-15（ヨドコウ第2ビル 10F）	大　阪	TEL（06）4704-1603	FAX（06）4704-1608
京都支店	〒615-0022	京都市右京区西院平町25（東芝京都ビル 7F）	京　都	TEL（075）316-2248	FAX（075）316-2329
滋賀営業所	〒525-0027	草津市野村2-10-26（ホワイトビル 2F）	滋　賀	TEL（077）561-0117	FAX（077）561-0113
姫路支店	〒670-0964	姫路市豊沢町140（新姫路ビル 5F）	姫　路	TEL（079）226-0222	FAX（079）283-5086
中部支社	〒450-0003	名古屋市中村区名駅南3-7-20（第二ワカサビル）	名古屋	TEL（052）551-1840	FAX（052）551-1378
三重支店	〒510-8101	三重郡朝日町縄生2121（東芝三重エンジニアリングスクール 3F）	三　重	TEL（059）377-4318	FAX（059）377-4334
北陸支店	〒930-0004	富山市桜橋通り2-25（第一生命ビル 8F）	富　山	TEL（076）432-7121	FAX（076）431-5030
福井支店	〒918-8231	福井市問屋町2-46	福　井	TEL（0776）24-3330	FAX（0776）24-3331
静岡支店	〒410-0056	沼津市高島町6-3（アゼルビル 6F）	沼　津	TEL（055）922-8926	FAX（055）922-3184
浜松支店	〒430-0929	浜松市中区中央3-9-3（UNビル 3F）	浜　松	TEL（053）458-1048	FAX（053）458-1171
関信越支社	〒371-0814	前橋市宮地町6-5	前　橋	TEL（027）265-6000	FAX（027）265-6005
埼玉支店	〒330-0835	さいたま市大宮区北袋町1-323	さいたま	TEL（048）631-1048	FAX（048）631-1049
栃木支店	〒321-0925	宇都宮市東簗瀬1-26-14	宇都宮	TEL（028）634-0261	FAX（028）634-0230
新潟支店	〒950-0087	新潟市中央区東大通1-4-2（三井物産ビル 6F）	新　潟	TEL（025）241-1418	FAX（025）241-1420
信州支店	〒390-0815	松本市深志1-2-11（昭和ビル 5F）	松　本	TEL（0263）35-5021	FAX（0263）35-5299
九州支社	〒810-0001	福岡市中央区大宮1-3-10（日吉第3ビル 3F）	福　岡	TEL（092）525-8100	FAX（092）525-8150
中四国支社	〒732-0052	広島市東区光町1-12-20（もみじ広島光町ビル 5F）	広　島	TEL（082）263-0325	FAX（082）263-7565
岡山支店	〒700-0904	岡山市柳町1-5-5（平田興産ビル 2F）	岡　山	TEL（086）231-1048	FAX（086）231-1049
四国支店	〒760-0065	高松市朝日町2-2-29（東芝高松ビルB棟 2F）	高　松	TEL（087）811-5883	FAX（087）811-5884
松山営業所	〒791-0054	松山市空港通5-9-1（東芝松山社屋 2F）	松　山	TEL（089）971-2368	FAX（089）971-2395
東北支社	〒984-0051	仙台市若林区新寺1-4-5（ノースピア 3F）	仙　台	TEL（022）296-2266	FAX（022）296-2276
福島支店	〒936-8034	郡山市島2-44-35（吉田ビル）	郡　山	TEL（024）938-2662	FAX（024）938-2665
岩手支店	〒020-0862	盛岡市東仙北1-3-4	盛　岡	TEL（019）636-3666	FAX（019）636-3663
秋田支店	〒010-0951	秋田市山王6-9-25（山王SEビル 7F）	秋　田	TEL（018）862-3421	FAX（018）823-7690
北海道支店	〒060-0003	札幌市中央区北3条西1丁目（東芝札幌ビル 2F）	札　幌	TEL（011）214-2567	FAX（011）214-2592

安全に関するご注意

●据付け、接続、運転、保守などの作業の前にカタログ、取扱説明書、その他製品に付属する書類をよくお読みになり、正しくご使用ください。

●安全のため、作業は電気設備の施工法、関連法規等に熟知し、機器の原理および性能を理解した方が実施してください。

東芝産業機器製品情報 ホームページ
http://www.toshiba-tips.co.jp

取扱店

本資料記載の内容は予告なしに変更することがありますのでご了承下さい。

●このカタログは2009年11月発行のものです。
2009-11 FXCW